INTRODUCCION DE NUEVAS ESPECIES DE HONGOS COMESTIBLES

ESTUDIO DE MERCADO

REALIZADO POR
DECOFRUT

FUNDACION
PARA LA INNOVACION
AGRARIA

MINISTERIO DE AGRICULTURA

SANTIAGO ♦ AGOSTO ♦ 1996

	PAGINA
INDICE	**1**
1. INTRODUCCION Y METODOLOGIA USADA EN EL ESTUDIO	**7**
1.1 Introducción	**7**
1.2 Metodología usada en el estudio	**9**
2. SITUACION MUNDIAL	**11**
2.1 Producción	**11**
2.2 Consumo	**13**
2.3 Panorama Producción/Consumo	**14**
3. SITUACION DE LA PRODUCCION DE HONGOS EN CHILE	**17**
3.1 Situación chilena de hongos silvestres	**17**
3.2 Clasificación de los principales hongos comestibles en Chile	**18**
3.2.1 Clasificación y Descripción de hongos silvestres	**18**
3.2.2 Clasificación y Descripción de hongos cultivados	**20**
3.3 Distribución Geográfica y Hábitat	**20**
3.4 Características de la explotación comercial de hongos	**22**
3.4.1 Técnicas de recolección	**22**
3.4.2 Sistema de cultivo de hongos	**23**
3.4.3 Formas de procesamiento	**24**
3.4.4 Normas de calidad	**28**
3.4.5 Regulaciones Fitosanitarias para la importación de hongos	**28**
3.5 Mercado interno	**29**
3.5.1 Hongos silvestres	**29**
3.5.2 Hongos cultivados	**30**
3.6 Exportaciones chilenas	**34**
3.6.1 Exportaciones de hongos deshidratados	**35**
3.6.2 Exportaciones de hongos salmuerados	**38**
3.6.3 Exportaciones de hongos en conserva	**39**
3.6.4 Exportaciones de hongos congelados	**40**
3.6.5 Exportaciones de hongos frescos o refrigerados	**42**
3.8 Importaciones chilenas de hongos	**42**
3.9 Conclusiones	**44**
4. EUROPA	**47**
4.1 Producción y clima para la comercialización	**47**
4.2 Variedades cultivadas en Europa	**50**
4.3 Situación de la producción y comercialización de algunos países en Europa	**51**
4.3.1 Alemania	**51**
4.3.2 Holanda	**55**
4.3.3 Inglaterra	**59**

4.3.4 Francia 62
4.3.5 Bélgica 64
4.3.6 Italia 65
4.3.7 España 66
4.3.8 Irlanda 66
4.3.9 Dinamarca 67
4.3.10 Austria 67
4.3.11 Europa del este 67
4.4 Orígenes y destinos del comercio de hongos de la UE 67
4.4.1 Hongos frescos 69
4.4.2 Hongos en Conserva 72
4.4.3 Otras formas de conservación de hongos 73
4.5 Tecnología de producción europea 75
4.6 Conclusiones del mercado europeo 90

5. EE.UU 93
5.1 Producción y clima para la comercialización 93
5.2 Evolución de la producción y precio de hongos en EE.UU. 95
5.3 Variedades cultivadas en EE.UU. y su presentación
5.4 Características del consumo 99
5.5 Importaciones 100
5.6 Conclusiones sobre el mercado de EE.UU. 102

6. ASIA 103
6.1 Japón 104
6.2 Hong Kong 107
6.3 China 107
6.4 Corea 109
6.5 Taiwán 112
6.6 India 116
6.7 Conclusiones 117

7. LATINOAMERICA 119
7.1 México 119
7.2 Argentina 122
7.3 Brasil 128
7.4 Conclusiones del mercado latinoamericano 131

8. INTRODUCCION DE NUEVAS ESPECIES DE HONGOS 133
8.1 Introducción de nuevas especies de hongos silvestres 133
8.1.1 Posibilidades para Chile 133
8.1.2 Alternativas a nuevas especies 135
8.2 Introducción de nuevas especies de hongos cultivados 136
8.2.1 Método de cultivo de Shiitake 137
8.2.2 Evaluación económica de una planta de Shiitake 140

8.3 Conclusiones 144

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES 145
9.1 En cuanto a la producción chilena 145
9.2 En cuanto a los mercados 146
9.3 En cuanto al marketing 147

ANEXO 1: Aranceles 149
ANEXO 2: Normas de Calidad 150
ANEXO 3: Diagrama planta de Champiñones 178
ANEXO 4: Evaluación económica de una planta de champiñones 179
ANEXO 5: Trufas 186
ANEXO 6: Resumen del Proyecto 189
Cuadro resumen con los puntos más relevante de Mercado, Comercio y Forma de Producción, para los hongos seleccionados con posibilidad de ser introducidos en Chile 195

GLOSARIO 197

BIBLIOGRAFIA 199

PROFESIONALES QUE LLEVARON A CABO LA INVESTIGACION

Investigador principal: **MARIA ISABEL QUIROZ LEPE, Ingeniero Agrónomo M.Sc.**

Investigador Adjunto: **MACARENA COVARRUBIAS CERVERO, Ingeniero Agrónomo, Economista Agrario**

Investigador Adjunto: **PIETER-JAN VERDAEMS, Ingeniero Agrónomo.**

Editor: **MANUEL JOSE ALCAINO DE ESTEVEZ, Ingeniero Agrónomo.**

AGRADECIMIENTOS

Los investigadores y el editor desean agradecer la colaboración prestada por las siguientes personas:

- Sr. Juan Donoso, catedrático de la Universidad de Chile, consultor internacional en cultivo industrial de hongos comestibles
- Sr. Francisco Kigger, encargado del programa de agroindustria INTEC-CHILE.
- Sr. Jorge Deschamps, catedrático Universidad de Belgrano, Buenos Aires, Argentina.
- Sr. Oscar Meza, productor de esporas en Querétaro, México.
- Sr. van Deurzen de Cultuurtechniek Branbant B.V., Zeeland, Holanda.

- A los dueños y ejecutivos de todas las empresas visitadas y que proporcionaron información: Nature's Farm (Chile), Champiñones Arriondas (Chile), Wasil (Chile), Knorr (Chile), Maggi (Chile), Malloa (Chile), Luchetti (Chile), Conservera Pentzke (Chile), Marco Polo (Chile), Productos 21 (Chile), Agrozzi (Chile), Gourmet (Chile), Supermercados Unimarc y Multiahorro (Chile), Supermercados Almac y Ekono (Chile) Amycel (Bélgica), Nagtzaam farm (Noordhoek, Holanda), Krijna fully-grown compost (Holanda), ISPC (Breda, Holanda), Horst (Buenos Aires, Argentina), Disarsa (Buenos Aires, Argentina), Diarce (Buenos Aires, Argentina), Facenda Sao Jose (Sao Pablo, Brasil), Hongos de México (Cuajimalpa, México).

- Al personal de Decofrut y en forma especial a Jorge Becerra por su trabajo de digitación de datos de importación exportación y precios.

1. INTRODUCCION Y METODOLOGIA USADA EN EL ESTUDIO

1.1 Introducción

El mercado de los hongos en el mundo presenta múltiples facetas, constituyendo cada una un producto distinto en el mercado. Se han contabilizado más de 200 especies comestibles, sin embargo unas pocas especies dominan el comercio mundial.

La primera subdivisión la constituyen los hongos cultivados y los silvestres; entre los primeros se encuentran los típicos champiñones franceses u hongo botón (*Agaricus bisporus*) que, dependiendo del sustrato en que crezcan y del strain seleccionado, abarcan la gama del color blanco al marrón. Este fue el primer hongo que se logró producir en cultivos controlados en el siglo XVII; es el más difundido y son pocas las especies que se han agregado a la producción controlada, en las que se haya logrado reproducir el proceso de producción en forma rentable. Entre éstas figuran: el hongo ostra (*Pleorotus ostreatus*); Shiitake (*Lentinus edodes*) y Enoki (*Flammulina velutipes*). En el cuadro 1.1 se detallan las especies más conocidas en el comercio mundial, el tipo de cultivo más usado y el interés económico que tienen según la revisión realizada por Decofrut.

Entre los hongos silvestres más populares figuran: el hongo esponja (*Morchella esculenta*); el hongo trompeta (*Craterellus cornucopioides*); el hongo de tubo (*Boletus edulis*); el hongo de la bohemia (*Strobylomyces strobilaceus*); el hongo del pobre (*Fistulina hepatica*); el hongo pollo (*Polyporus sulphureus*); la gallina de los bosques (*Poliporus frondosus*); el hongo paraguas (*Lepiota procera*); *Collybia velutipes*; *Pleorotus ulmarius*; *Lactarious deliciosus* y *Lactarius volemus*; el cantarelo dorado (*Cantharellus cibarius*); Matsutake (*Tricholoma matsutake*); Trufa negra (*Tuberaceo melanosporum)*, Trufa blanca (*Tuberaceo magnatum*); etc.

Los hongos cultivados presentan la ventaja de abolir la estacionalidad y están disponibles todo el año en el mercado. Por otra parte, la selección de individuos con una vida de post cosecha mayor que la de los hongos silvestres ha permitido incrementar el comercio de hongos en estado fresco. Actualmente, es normal la duración de 7 días en condiciones refrigeradas para Agaricus, y hasta 14 o más días en algunas variedades de Shiitake, a diferencia de 2 a 5 días para las especies silvestres, con lo cual se restringen las posibilidades de comercialización y, por lo tanto, es indispensable preservar el producto, ya sea deshidratados, salmuerados, conservas y congelados, relegando la alternativa fresca como vía de comercialización de los hongos silvestres. En los cultivados en tanto, ambas alternativas, frescos y preservados, se distribuyen en forma similar.

Los hongos son un producto consumido desde tiempos inmemoriales. Sin embargo, sólo en el último tiempo su consumo se ha intensificado en respuesta al mayor interés de las personas por una dieta más sana. La preocupación por consumir productos naturales, más fibras, más vitaminas, minerales y menos grasas y colesterol, ha hecho que los hongos ocupen un lugar primordial en la alimentación. Los hongos, poseen un gran valor nutritivo; son ricos en minerales (Calcio y Fierro), vitaminas (B1, B2 y C), fibras y el contenido de proteínas alcanza al 3% en el champiñón blanco; 3,5% en el ostra y 4% en Shii-Take. Al respecto, los hongos poseen la mayoría de los amino ácidos esenciales; por ello una campaña australiana para incentivar el consumose llamó"meat for the vegetarians",enfatizando el contenido de vitamina

ANEXO 1
DESCRIPCION DE MERCADO DE ALGUNOS DE LOS HONGOS MENCIONADOS EN EL ESTUDIO

NOMBRE COMUN	OTROS NOMBRES	NOMBRE CIENTIFICO	TIPO DE HONGO	DEMANDA	PRECIO
Hongo Botón	Champiñón Blanco	*Agaricus bisporus*	Cultivado	+ + +	+ -
	Champiñón de Paris	*Agaricus campestris*	Silvestre		
	Champiñón Común				
White Portabella		Agaricus bisporus (Adulto)	Cultivado	+	+
Hongo Marrón	Crimini	*Agaricus bisporus*	Cultivado	+	+
	Italian Crimini	(Strain marrón)			
Portabella		*Agaricus bisporus*	Cultivado	+	+ +
		(Strain marrón adulto)			
Enoki		*Flammulina velutipes*	Cultivado	+	+
Shiitake		*Lentinus edodes*	Cultivado / Silvestre	+ +	+ +
Hongo ostra	Champiñón ostra	*Pleurotus ostreatus*	Cultivado / Silvestre	+ +	+
	Pleurotus				
	Chírgolas				
Morchella	Morel	*Morchella sculenta*	Silvestre	+	+
	Hongo esponja				
Morrilla	Pique	*Morchella conica*	Silvestre	+	+ +
	Morchella				
Matsutake		*Tricholoma matsutake*	Silvestre	+ +	+ + +
Hongo trompeta	Chanterelle	*Craterellus cornucopioides*	Silvestre	+ +	+
Chanterelle dorado		*Cantharellus cibarius*	Silvestre	+ +	+
Hongo de tubo	Boletus	*Boletus edulis*	Silvestre	+ +	+ +
Boletus	Boletus luteus	*Suillus luteus*	Silvestre	+	+
Boletus	Boletus luteus	*Boletus granulatus*	Silvestre	+	+
Lactarius	Callampa rosada	*Lactarrius deliciosus*	Silvestre	+ + (España)	+
	Niscalo				
	Rovellón				
Hongo de la Bohemia		*Stobylomices strobilaceus*	Silvestre	+	+ -
Hongo del Pobre		*Fistulina hepática*	Silvestre	+	+ -
Pleurotus cornucopioides		*Pleurotus cornucopioides*	Silvestre	+	+
Pleurotus eryngii		*Pleurotus eryngii*	Silvestre	+	+
Oreja de judío	Oreja de judas	*Auricularia auriculajudea*	Silvestre	+	+ +
Pon Pon Blanc	Hongo coral, Cabeza de mono	*Herritium erinaceus*	Silvestre / Cultivado	+	+ +
Pie Azul		*Lepista nuda*	Cultivado	+	+ +
Trufa negra		*Tuberaceo melanosporum*	Silvestre	++	+++
Trufa blanca		*Tuberaceo magnatum*	Silvestre	++	+++

FUENTE: Elaboración DECOFRUT

B12 y de amino ácidos que poseen. El contenido calórico es de 16 Kcal por 100 g de champiñón, no contienen materia grasa y son fáciles de digerir. Los más optimistas dicen que el cultivo de hongos es la alimentación del futuro.

Por otra parte, el cultivo funciona como un reutilizador de desechos orgánicos y la cosecha de las especies silvestres requiere gran cantidad de mano de obra, pudiendo constituirse en una importante fuente de ingresos en comunidades rurales. Sin embargo, en países industrializados, los hongos silvestres adquieren mayor valor por la incapacidad que presenta su industria de producirlos en forma rentable debido al costo de la mano de obra.

Chile tiene una participación importante en el comercio mundial de hongos, ocupando los primeros lugares como proveedor de hongos deshidratados en EE.UU. y en la Unión Europea. No obstante, los precios alcanzados por la oferta nacional son muy bajos, debido a la inconsistencia en la calidad, como ya ha sido analizado con anterioridad y descrito por Pereira en 1991.

Las alternativas recomendadas en el estudio citado para mejorar la oferta y consecuentemente los precios, eran incrementar la calidad y particularmente la clasificación de calidades de los hongos silvestres para exportación, y organizar la oferta que hasta entonces aparecía disgregada y sin poder de negociación. Si bien la alternativa de exportación de los hongos silvestres es la que aparece como más evidente, también la exportación de hongos cultivados podría ser un buen negocio, aunque mucho más competitivo que el anterior.

En consecuencia, el mercado de hongos se vislumbra en crecimiento, tanto por ser un producto que está aumentando su participación en la dieta, como por su carácter de especialidad para los de tipo silvestre, y por ello, podría constituirse en alternativa para la producción nacional. Sin embargo, es indispensable analizar profundamente las características del consumo en los mercados actuales y potenciales, con el fin de abordarlos con productos de alta demanda, calidad y organización de la oferta para elevar el nivel de precios de los hongos chilenos.

En el presente estudio se analiza el consumo, la producción, tecnología, normativas y transacciones de hongos comestibles en los mercados de Europa, EE.UU., Asia, Latinoamérica y el mercado chileno con los siguiente objetivos:

* Conocer la oferta chilena, sus posibilidades de colocación y los aspectos que requieren ajuste.
* Detectar nuevos espacios en el mercado susceptibles de ser cubiertos por la oferta chilena, y
* Evaluar las nuevas alternativas existentes en el mercado con el fin introducir nuevas especies de hongos comestibles a Chile.

1.2 Metodología usada en el estudio

El estudio se llevó a cabo mediante tres medios de obtención de información:

1.- Exhaustiva revisión bibliográfica de la literatura de producción y mercado existente en el tema de hongos, en donde se incluyeron publicaciones aisladas, como libros en torno al tema, y publicaciones

periódicas de revistas y diarios especializados en la producción y mercados de alimentos. Todas las publicaciones consultadas se detallan en la bibliografía.

2.- El segundo medio fue la obtención de información de comercio internacional y precios de mercado de organismos gubernamentales como:

* USDA de EE.UU
* EUROSTAT de la Comisión Europea
* Banco Central de Chile
* Prochile
* INDES (Instituto de Estadisticas) de Argentina
* Banco do Brasil
* Bancomex de México
* Oficinas comerciales en Chile de Japón, Corea, China y Taiwán
* Aduana holandesa.

3.- El tercer medio fue la obtención de información a través de entrevistas a productores, industrializadores, distribuidores, importadores y vendedores por mayor y al detalle que proporcionaron valiosa información de mercado, difícil de encontrar en las publicaciones.

Se visitaron centros de producción en Chile, Argentina, Brasil, México Holanda y Bélgica.

Se visitaron plantas industrializadoras en Chile y México.

Se visitaron los mercados mayoristas de Argentina (Mercado Central de Buenos Aires); Brasil (Central de Abastos de Sao Pablo Ceagesp y Mercado Municipal de Sao Pablo); México (Central de Abastos de Ciudad de México) y Holanda (Subasta)

Se visitaron tiendas de frutas, verduras y especialidades en Buenos Aires y Sao Pablo, y supermercados en Santiago de Chile, Buenos Aires, Sao Pablo y Rotterdam.

Los detalles de la obtención de información por medio de las entrevistas se describen en cada capítulo en caso de ser necesario. Algunos procedimientos particulares como los usados en los análisis económicos de factibilidad de una planta de producción en Chile, también se entregan en el capítulo correspondiente.

2. SITUACION MUNDIAL

2.1 Producción

La producción mundial de hongos se ha estimado en 5 millones de toneladas, según estudios del Centro Francés de Comercio Exterior (CFCE). Sin embargo, las cifras son inexactas debido principalmente, al escaso control que se tiene sobre las especies silvestres; por ello, la información de mercado, muchas veces está referida a la producción de hongos cultivados, agregando las cifras transadas en el mercado internacional de los hongos silvestres.

Los hongos son especies muy difundidas; sin embargo las especies silvestres apetecidas en los mercados internacionales, sólo se producen en algunas regiones y en determinadas épocas del año. Ejemplo de ello es el hongo Matsutake apetecido en Japón, donde alcanza los precios más altos que se pagan por un hongo fresco en el mundo; ó *Morchella esculenta* que se produce en Europa central y crece en el sustrato de los bosques pero también en los huertos viejos de manzanos y bajo olmos. En algunas regiones de EE.UU., como Maryland y Pensylvania, es el tipo de hongo que los productores tienen en mente al hablar de ellos.

Otro grupo de hongos apetecidos son los hongos de tubo, especialmente los de tipo carnoso; en el mundo el más nombrado es la cepa comercial *Boletus edulis*, es suave al paladar y de pulpa blanca.

El hongo pollo (*Polyporus sulphureus*), es grande y crece en racimos brillantes de color amarillo-limón a anaranjado, crece externamente en los troncos de roble y otros árboles. El color amarillo se presenta en la cara inferior del hongo, y sólo el gorro de los especímenes jóvenes se puede comer, el resto se bota. Parecido también es la gallina de los bosques (*Poliporus frondosus*).

Pleorotus ulmarius y *Pleorotus ostreatus*, viven en los olmos y otros árboles caducos de soporte donde crecen en racimos, ambos con gran valor para los consumidores.

Otros hongos apreciados son *Lactarius deliciosus* y *Lactarius volemus*, o el *Cantharellus cibarius* (Cantarelo dorado), que ha sido el favorito por más de cuatro siglos en las ciudades de Europa continental, etc.

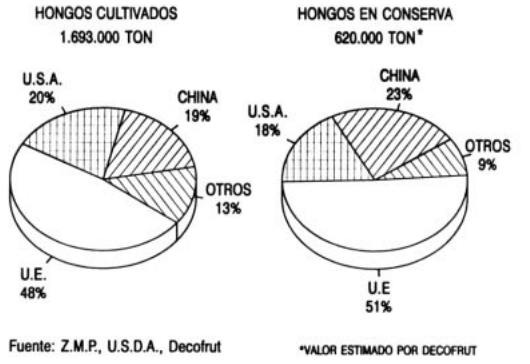
La dificultad de reproducir en condiciones controladas la producción de algunos de estos especímenes, los ha llevado a tener gran valor en el mercado, especialmente en las ciudades industrializadas donde la recolección manual de hongos silvestres resulta casi impracticable.

Debido a lo anterior, la producción de hongos se ha concentrado en las cepas cultivables y el crecimiento observado en el consumo se debe básicamente al incremento de esta industria. El hongo botón (*Agaricus bisporus*) es lejos el más producido en el mundo, con una producción estimada de 1,7 millones de ton para el año 1994 (gráfico 2.1), de las cuales el 48% son producidas en Europa, 20% en EE.UU., el mayor productor individual, seguido muy de cerca por China con el 19% de la producción.

El segundo hongo de mayor producción cultivada en el mundo es Shiitake (*Lentinus edodes*), para el cual

se estiman 580 mil ton a nivel mundial, 400 mil de ellas se producen en China y 149 mil en Japón. Le sigue el hongo ostra (Pleorotus ostreatus) con una producción dificil de estimar.

GRAFICO 2.1
AGARICUS
PRODUCCION MUNDIAL EN 1994



Fuente: Z.M.P., U.S.D.A., Decofrut

*VALOR ESTIMADO POR DECOFRUT

En el plano internacional, la oferta ha aumentado notablemente en los últimos diez años. Entre 1986 y 1991 la producción creció al doble, desde 700 mil ton a 1,4 millones de ton, según las cifras del USDA. A nivel de países, EE.UU. es el más importante con una producción anual de 340.000 ton, seguido de China con 313.000 ton, Francia y Holanda con 200.000 ton. También producen en forma importante Inglaterra, Italia y España con volúmenes de 90.000 a 70.000 ton.

Si se considera el incremento en las naciones de mayor producción de este producto, se tiene una tasa de crecimiento de 13% entre los años 1990 y 1994, por ello se ha estimado que la producción total del año 1994, habría alcanzado a 1,69 millones de toneladas, considerando que en el año 1990 se produjeron 1,5 millones de ton.

Los otros hongos cultivados como Shiitake, Pleorotus, Enoki, Cabeza de mono, Cotufas, oreja de judío, etc, son cultivados mayormente en los países orientales, como China, Japón y Tailandia, sobre todo China que produce 1.646 ton al año de "otros" hongos cultivados. No obstante, se aprecia un aumento en la producción y el consumo de estos especímenes en los países europeos y EE.UU.

Los hongos se exportan principalmente en alguna forma de conserva, ya sea en salmuera, los propios exudados de los hongos, o algún tipo de salsa. En forma menos frecuente se exportan sulfitados, deshidratados, congelados, en vinagre o frescos. Debido a esto, muchas de las estadísticas oficiales sólo se refieren al tipo de exportación en conserva, constituyéndose en otro segmento del mercado de los hongos, y el más frecuente en las transacciones internacionales.

Las estimaciones para el año 1994 de hongos en conserva, señalan una producción mundial de 620 mil ton (gráfico 2.1), según las cifras recopiladas por Decofrut de diversas fuentes. Los mayores productores son nuevamente La Unión Europea, China y EE.UU, que en conjunto producen el 91% del total. Este volumen es sólo un 2% mayor al registrado en 1991, que fue de 610 mil ton (cuadro 2.1). En el comercio mundial se transa el 67% de la producción de hongos en conserva, con volúmenes del orden de las 400 mil ton. Las transacciones mundiales de producto fresco en tanto, no superan las 150 mil ton.

Según un estudio realizado por el PGF (el board holandés de frutas y vegetales) en 1993, de donde se han extraído las cifras del cuadro 2.1, el crecimiento en el intercambio comercial se ha producido debido al incremento de las compras en la mayoría de los países importadores como Alemania y EE.UU. que registraron aumentos en las importaciones de ese período de 30% y 5% respectivamente.

Mas del 40% del comercio mundial de hongos conservados va directamente a Alemania. EE.UU. es el

segundo mayor importador, captando el 22% de los envíos. Las importaciones americanas serán analizadas en detalle en el capítulo de este país como mercado. Otros mercados en expansión son Francia, Austria, Finlandia, Grecia y Portugal.

Holanda es el mayor exportador de hongos en conserva, con el 38% de las exportaciones totales. Importantes son también China y Francia con el 28,5% y 13,9% respectivamente.

Sin duda Europa concentra los envíos de hongos en conserva tanto de la producción intra UE, como del resto del mundo, y de la misma forma, este aspecto será analizado detalladamente en el capítulo del mercado Europeo.

2.2 Consumo

El consumo de hongos a nivel mundial es reducido, a diferencia de otros productos hortícolas producidos también en invernadero como lechugas y tomates, con los cuales se podría comparar, y que están fuertemente introducidos en la dieta de todas partes del mundo.

Los hongos son considerados un producto caro y para ocasiones especiales, por ello las ventas se concentran en el fin de semana en todos los países, incluso en los europeos que tienen los más altos niveles de consumo.

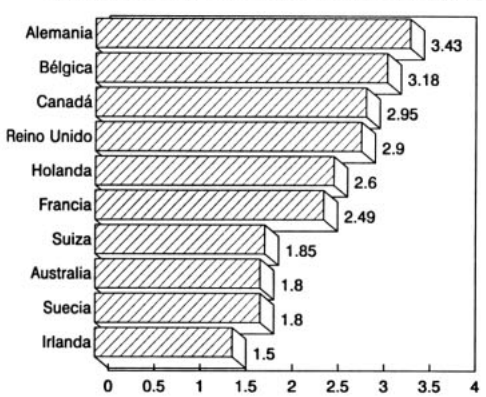
CUADRO 2.1
MERCADO MUNDIAL DE HONGOS EN CONSERVA
(Miles de T.)

		1989	1990	1991
PRODUCCION TOTAL		**605,000**	**600,000**	**610,000**
TRANSACCIONES TOTALES		**350,000**	**360,000**	**407,000**
MAYORES EXPORTADORES	Holanda	125,552	143,544	155,013
	China	128,000	110,000	116,000
	Francia	46,942	50,169	56,564
	Indonesia	11,000	15,000	20,000
	Hong Kong	15,000	20,000	23,000
	España	19,166	18,267	14,145
	Taiwan	14,000	10,950	8,100
	Tailandia	2,300	4,500	4,000
	Sudcorea	4,200	3,800	470
MAYORES IMPORTADORES	Alemania	131,521	158,942	170,822
	EE.UU.	86,272	75,486	90,261
	Canadá	22,915	19,897	21,997
	Francia	11,791	16,176	18,235
	Bélgica	14,698	16,201	17,158
	Japón	22,528	10,473	15,315
	Suecia	16,245	15,493	14,585
	Italia	5,561	6,861	9,909
	Inglaterra	8,169	7,530	7,739
	Dinamarca	5,383	6,208	6,179
	Holanda	3,972	5,889	5,946
	Australia	3,960	4,692	5,691
	Noruega	6,297	4,036	5,151
	Suiza	4,264	4,730	5,016
	Finlandia	3,348	2,937	3,820
	Grecia	2,242	2,516	3,471
	Portugal	1,065	2,837	3,393
	España	374	784	259
	Irlanda	43	68	47
	U.Europea	185,000	224,000	245,000
	resto Europa	34,000	32,000	34,000
	resto mundo	131,000	104,000	128,000

Fuente: Dutch Vegetable and Fruit Board (PGF) y Decofrut

GRAFICO 2.2

MAYORES CONSUMIDORES DE HONGOS



Fuente: Revista Premier, Noviembre de 1993

No obstante, en el mercado europeo se observa gran sensibilidad a los precios, y las promociones para estimular el consumo, en una buena parte, se han basado en paquetes promocionales de menor valor.

En el mundo, los más grandes consumidores de hongos son los alemanes, quienes registran un consumo per cápita de 3,43 Kg al año, considerando el consumo en todas sus formas (gráfico 2.2). Entre los diez primeros se ubican ocho países europeos, de allí la relevancia de este mercado en el comercio internacional.

Canadá se ubica en tercer lugar en el ranking de consumo, siendo también un gran productor de hongos cultivados y el más importante receptor de las exportaciones de hongos frescos de EE.UU.

2.3 Panorama Producción/Consumo

Para los productores de países en desarrollo la producción de hongos ha constituido una alternativa de exportación, sin embargo, el acceso a los mercados compradores no está exento de dificultades, debido a que no es un producto que presente ventajas comparativas al ser producidos en otras latitudes, salvo determinadas especies de hongos silvestres. La producción de hongos se efectúa actualmente en condiciones absolutamente controladas y por ello,la principal competencia en los mercados como Europa y EE.UU la constituye la producción local.

Cabe señalar que en un estudio llevado a cabo por el CCI (Centro de Comercio Internacional de UNCTAD y GATT) en 1979, titulado "Principales mercados de las setas en conserva", y efectuado con el fin de aportar información de mercado para los países en desarrollo, como una alternativa para exportación, ya se hablaba de saturación de los mercados. Se decía que existe una pequeña capacidad de crecimiento , posible de ser estimulada con campañas de promoción.

En el estudio señalado, la conclusión y también advertencia, es que los mercados para los hongos, en cualquiera de sus formas, enfrentan una fuerte competencia y por lo tanto la forma de abordarlos es, por una parte, a través de especies escasas en estos mercados como las de tipo silvestre (explotar ventajas comparativas), o entrar a ellos compitiendo con especies cultivadas, es decir, de amplia disponibilidad y por lo tanto debe ser un producto de muy buena calidad (ventajas competitivas).

En una visión global, observando los centros de producción/consumo se puede decir lo siguiente:

* EE.UU. es un importante productor y exportador de hongos frescos e importador de hongos conservados. Es uno de los mercados más concurridos por la mayoría de los proveedores netos como los países asiáticos.

* Europa es un gran productor y exportador, sin embargo la mayor parte de las exportaciones están destinadas a otros países del mismo bloque económico y para efectos del estudio será considerada como producción local. También a este mercado acuden la mayoría de los exportadores netos como China, particularmente con hongos en conserva.

* Los países asiáticos, en especial los de Lejano Oriente, son grandes productores, y algunos países como Japón, son también buenos consumidores. Sin embargo, los consumidores orientales, hasta hace poco, sólo preferían especies locales, y para algunas de ellas, han sido los primeros en reproducir las condiciones para cultivarlas, como Shiitake y Enoki. Por ello el desarrollo de la industria de producción de Agaricus en estos países, se realizó casi exclusivamente para exportación, considerado un hongo de gusto occidental. No obstante, en los últimos años se está observando un incremento en el consumo de este hongo.

* Entre los proveedores mundiales más grandes se encuentran el bloque de países asiáticos, China, Taiwán

y Corea. Otros países del bloque asiático que han presentado en los últimos años un crecimiento importante en sus exportaciones son Indonesia, Hong Kong y Tailandia.

* Latinoamérica es un mercado importante, que absorbe una buena parte de las exportaciones mundiales, tanto de Asia, Europa y América. La parte productiva presenta menor desarrollo que otras zonas de producción en el mundo, aunque se observan inversiones importantes en los últimos años en Chile, México y Colombia, en respuesta a las expectativas de incrementos en el consumo de este producto.

3. SITUACION DE LA PRODUCCION DE HONGOS EN CHILE

3.1 Situación chilena de hongos silvestres

La situación de los hongos en Chile está afectada por la oferta de hongos silvestres y cultivados. Los principales hongos silvestres de Chile son los de la especie *Boletus luteus* y *Lactarius deliciosus*, la gran mayoría de estos hongos se destinan al mercado externo, ya que en éste se alcanzan mejores precios; por otro lado, el consumo interno es muy limitado y está básicamente compuesto por hongos deshidratados destinados a las industrias de alimentos elaboradoras de salsas de tomate y sopas en sobre, además de empresas envasadoras que compran a granel y venden envasado a los supermercados.

El valor económico del sector en 1994 fue de US$23,6 millones, según las estimaciones realizadas por Decofrut, obtenidas del valor de las exportaciones, que corresponde a US$17,9 millones, y una estimación de mercado interno, estimado en US$5,7 millones.

El hongo es un recurso natural renovable, barato de producir pero es delicado por lo que necesita un manejo cuidadoso en el bosque y en el período de post-cosecha. En forma natural se desarrolla en el bosque sobre las púas de pino que caen en el suelo y que están en proceso de descomposición. La cosecha de los hongos se realiza en períodos de otoño y primavera; en un año de lluvias normales la cosecha comienza en abril o mayo y se pueden realizar tres o cuatro recolecciones anuales.

Los hongos silvestres se obtienen de los bosques de pino insigne de la VI región al sur; la recolección la realizan grupos familiares, especialmente mujeres y niños, lo que ha significado un gran impacto social ya que esta actividad se ha constituido en una importante fuente de ingreso para las familias campesinas de las zonas productoras.

Debido a que los hongos silvestres son un producto altamente perecible, y a que la demanda nacional es menor que la producción, es necesario preservarlos; de esto nace la importancia de las distintas maneras de conservación. Además, si se piensa en exportación , sólo puede realizarse en forma procesada debido a razones de mercado y a las grandes distancias que nos separan de los mercados de destino. Cabe señalar que las formas procesadas preferidas son la deshidratación, el salmuerado, congelado y conservas. En la deshidratación se procesan hongos enteros, en trozos o en polvo. Para la congelación, el salmuerado y la conservería se usan solamente hongos enteros o en trozos.

La oferta de hongos cultivados, proviene principalmente del champiñón *Agaricus bisporus*, tanto en estado fresco como en conservas. Al mercado interno se destina casi la totalidad de la producción en fresco, mientras los champiñones en conserva se destinan principalmente a la exportación con destino a EE.UU.

Las exportaciones de hongos silvestres, corresponden principalmente a hongos deshidratados y salmuerados cuyos principales destinos son Alemania, Francia y EE.UU.

De acuerdo a las estimaciones realizadas por Decofrut, Chile es el principal país productor de hongos silvestres en Latinoamérica, con una producción de 11.000 ton anuales. Latinoamérica como un todo produce cerca de 20.000 ton anuales, es decir la participación de Chile asciende al 55%. En cuanto a los hongos cultivados, Chile tiene el segundo lugar en producción con 7.400 ton al año. La producción total de hongos cultivados en Latinoamérica es cercana a las 48.000 ton. De ellas, el 56% es producido en México

y el 15% por Chile. La producción de hongos cultivados en Chile, tomó auge con la creación de la empresa Nature's farm, una de las mayores empresas productoras del mundo, ubicada en Con-Cón y en cuyos planes está el aumento de la producción en un futuro próximo.

Las importaciones de Chile corresponden a la especie *Agaricus bisporus* en conserva y la gran mayoría de ellos proviene de China, España y Francia.

Las perspectivas de los hongos silvestres en Chile son promisorias, debido por un lado a la gran cantidad de hectáreas forestales de pino insigne y, por otro, al bajo requerimiento de mano de obra calificada que tienen estos hongos.

Para los hongos cultivados, existen también buenas perspectivas, basadas principalmente en el bajo consumo actual de champiñones frescos. Esto debido principalmente al desconocimiento del producto por falta de campañas publicitarias. Una vez que el producto se de a conocer sistemáticamente, por medio de promociones y publicidad, y que la dueña de casa lo incorpore a su dieta, el consumo per cápita debiera elevarse y tender a ser similar a lo que ocurre en países desarrollados donde el consumo alcanza entre los 2 a 3 Kg. per cápita al año.

3.2. Clasificación de los principales hongos comestibles en Chile

3.2.1 Clasificación y Descripción de Hongos Silvestres

En Chile existen varias miles de especies de hongos, algunos de ellos habitan zonas forestales siendo la mayoría de ellos saprófitos, es decir que se alimentan en base a desechos vegetales o animales. Otros hongos tienen funciones distintas, como es el caso de las micenas que son principalmente micorrizas, es decir viven en situación de simbiosis con los árboles obteniendo de ellos hidratos de carbono y entregando al árbol, nutrientes que se encuentran en puntos inasequibles para los árboles.
Algunas especies que habitan en Chile son:

Boletus luteus: Conocido como callampa de los pinos o Boletus. Se encuentra muy difundido en la zona forestal de Chile, es una excelente micorriza. Su sombrerillo es muy viscoso, de color café cuando es joven para luego palidecer; mide entre 4-18 cm. de diámetro, al principio es hemisférico o casi cónico, después convexo. Margen regular con restos del velo parcial, pardo con distintas tonalidades, en tiempo húmedo; con reflejos violáceos, tiende a desteñirse con la edad y en tiempo seco tiene cutícula viscosa separable. El pie es de color amarillo al principio y después es algo verdoso. Mide entre 3-13 cm de alto y 1-3 cm diámetro, es lleno, firme, blanquecino o amarillo pálido, pardusco en la base, tiene un anillo membranoso blanco que se va tornando pardo violáceo en la madurez, la zona sobre el anillo tiene granulaciones amarillentas que posteriormente se tornan pardo rojizas. La carne es tierna y blanda, se embebe con la lluvia, es blanquecina o amarillenta y a veces algo rosada por debajo de la cutícula.

Lactarius deliciosus: Es un hongo comestible muy demandado en el mercado internacional especialmente en Cataluña, España,donde es considerado un producto fino. Se le llama callampa rosada o lactario. Crece bajo las coníferas. Se puede reconocer cortando el pedicelo con un cuchillo, se verá al centro un agujero rodeado de una corona inferior blanca y otra exterior anaranjada. Sombrero de 5-12cm, de un hermoso

color anaranjado intenso, con zonas de color más intenso formadas por manchas dispuestas concéntricamente. Con la edad puede teñirse ligeramente de verde. Es convexo, algo deprimido en el centro con margen involuto. Láminas de color anaranjado intenso que pueden volverse completamente verdes en los ejemplares viejos. El pie mide 3-6 cm de alto y entre 1-2 cm de diámetro del mismo color que el sombrero. La carne es blanquecina, anaranjada a causa del látex que es de color naranjo y que al aire se oxida tornándose verdoso después de algunas horas.

Morchella conica Pers.: Este hongo crece en los bosques nativos como micorriza; es de pequeño tamaño, no mide más de 5 cm. de altura. Es un ascomicete comestible, de gran valor en el mercado internacional y se le conoce como pique. Tiene el sombrero más corto que el pie, es puntiagudo, cónico, de color ocre oliváceo y ocre. El color varía según la edad y la humedad. Pie amarillo claro cilíndrico hueco. Crece sobre terrenos ácidos, de preferencia quemados, al pie de coníferas y de latifoliadas. La carne es bastante delgada y blanquecina y no posee olor ni sabor particular.

Mycena chusqueofila Sing : vive asociada a las quilas y su función es degradar a materia orgánica los coligües del suelo.

Gloesoms vitellilum Lév: Crece sobre coigües, aunque aparentemente sea una especie comestible, no se ha tratado de cultivar. Comúnmente se conoce como Oreja de Buda.

Auricularia auriculajudae Lin: Muy apreciado en el mercado externo como ingrediente para comida china y japonesa.

Auricularia polytricha (Montagne) Saccardo: Este hongo es comestible y ha sido introducido en tepas pero presenta el inconveniente de pudrir rápidamente la madera. En caso de que se intentara cultivar,sólo convendría hacerlo en forma intensiva por el alto costo del substrato en el que viven.

Claveria inmaculata Sing: Es un hongo pequeño que crece en el suelo del bosque, es de color blanco y tiene aspecto de coral. Carpóforos ramificados o simples. Tiene funciones micorrízicas y comúnmente se llama Changle.

Gyromitra antarctica Rehm: Es un hongo ascomicete de gran demanda mundial. En Chile se encuentra en la zona entre Constitución a Renaico. Este hongo se conoce con el nombre de chicharrón. Es un carpóforo de hasta 10 cm de alto con un sombrero globoso e irregularmente lobulado, de 4-5 cm de diámetro y de color pardo rojizo. El pie mide hasta 5 cm de alto, es hueco y de color blanco grisáceo. La carne es blanquecina. Crece sobre humus vegetal, de preferencia ácido, bajo coníferas y latifoliadas.

Amanita gemmata var.: Es un hongo tóxico en Chile pero no así en Europa. Crece en las zonas de pino y es fácilmente reconocible por la volva o globo que presenta en el pie del tallo. El color varía desde blanquecino a ocre-amarillo en la parte superior del sombrero, y también de verrugas que existen sobre el sombrero. El pie es de color amarillo.

Amanita caesarea: Es un hongo comestible de alta demanda. Se le denomina Oronja. Tiene el sombrero anaranjado con bordes estriados; las laminillas, el anillo y el pie son de color amarillo. La volva es blanca y carnosa. El sombrero mide entre 8-20 cm,al principio es semiesférico y después extendido, es de color

rojo anaranjado, y se destiñe a amarillo con la lluvia. Cutícula separable. Láminas libres, apretadas, de color amarillo. Pie de 8-15 cm de largo y de 2-3cm de diámetro, más grueso en la base que se hace hueco en los ejemplares más viejos, con anillo caído; amarillo con una amplia volva membranosa, blanca. La carne es de color blanquecino amarillenta debajo de la cutícula del sombrero.

Ramaria subaurantiaca Corner: Característico en algunas zonas de la VII región. Se le conoce como Changle.

Rodhophyllus nitens (Velen): Hongo comestible de color azul que crece en bosques nativos como micorriza.

Cyttaria espinosae: Hongo parásito conocido como Digüeñe. En las zonas rurales se le consume en forma de ensalada.

3.2.2 Clasificación y Descripción de Hongos Cultivados

Los hongos cultivados en Chile son casi únicamente los champiñones (*Agaricus bisporus*) aunque últimamente se ha introducido el cultivo del hongo ostra (*Pleurotus ostreatus*). Los centros de cultivo de estos hongos se encuentran concentrados en la zona central, debido a la mayor cercanía a los centros de consumo, aunque existen también plantas en otras regiones que abastecen el consumo de los centros urbanos cercanos a ellos.

Agaricus bisporus: Este hongo se conoce como champiñón común, Hongo blanco o Champiñón de París. Su sombrero mide entre 5 a 10 cm, al principio es de color blanco, después rosado y se torna pardusco al llegar a la madurez. Es carnoso, primero es globular o semiesférico y luego es convexo o incluso totalmente extendido y aplanado. Los ejemplares jóvenes presentan la orla con una franja blanca, blanda, denticulada, fugaz. Las láminas son de color rosado en ejemplares jóvenes para tornarse pardo rojizo en los maduros. Son apretadas y no están pegadas al pie. El pie mide entre 3-5cm de alto y 1-1,5cm de diámetro. Es de color blanco, heterogéneo, al principio medular y después algo vacío; el anillo es blanco, grueso y blando, es membranoso y persistente. La carne es blanca, en contacto con el aire adquiere un color rosado en los ejemplares jóvenes y en los maduros es pardusco, gruesa y blanda. Tiene olor y sabor agradable.

Pleorotus ostreatus: Este hongo, conocido como Hongo Ostra, crece sobre tocones y troncos muertos; se desarrolla formando flotas de varios centenares de individuos sobre el mismo tronco. El color del sombrero varía desde blanco a gris-negro y al envejecer toma un color ocre claro. Es comestible y su carne es sabrosa, blanca y olorosa.

3.3 Distribución Geográfica y Hábitat

En Chile los hongos silvestres se presentan en la zona centro-sur y sur a través de la franja costera y de la precordillera andina, existiendo zonas geográficas de mayor importancia para la recolección: Hualañé en la VI Región, Empedrado en la VII Región y Cabrero, Los Angeles, Angol y Mulchén en la VIII Región.

La época de recolección de los hongos depende de la zona geográfica en que se ubiquen, ya que los tiempos

de crecimiento y cosecha varían de acuerdo a las condiciones climáticas de la zona. Los bosques de pino insigne acompañados de vegetación arbustiva nativa es el hábitat de las especies de importancia comercial. Estas crecen en forma silvestre y son la callampa de pino (*Boletus luteus*), que crece en todos los bosques de pino insigne en la zona, la callampa rosada (*Lactarius deliciosus*) que se desarrolla en el llano y la costa y los piques (*Morchella conica*) que crecen en zonas específicas de la precordillera.

La especie *Boletus luteus* es la especie más importante en Chile por la selección natural; en segundo lugar se ubica *Lactarius deliciosus*. Las épocas de fructificación son variables pero generalmente son en los meses de otoño y parte del invierno.

Existe gran relación entre la producción de hongos silvestres y la edad del bosque donde se efectúa la recolección. Se ha determinado que la producción de hongos comestibles de las especies *Boletus luteus* y *Lactarius deliciosus* se desarrolla en bosques de Pino insigne de entre 6 y 20 años de edad y la máxima productividad por hectárea se encuentra en bosques de entre 7 a 17 años de edad. En las primeras etapas del bosque, es decir, entre los 6 y 10 años de edad, cuando existe mayor luminosidad, se favorece el desarrollo de la especie *Boletus luteus*, mientras que en bosques de mayor edad, entre 11 a 15 años, se favorece el crecimiento de *Lactarius deliciosus* que se desarrolla con vegetación más arbustiva y menor luminosidad. Sin embargo, ambos tipos de hongos se ven favorecidos en bosques ubicados en suelos pobres, ya que debido a la menor cantidad de nutrientes se favorecen las relaciones micorrízicas y por lo tanto, mayor es la producción de hongos. En Chile existen 1.360.918 hectáreas de pino insigne, distribuidas por edad y regiones como se muestra en el cuadro 3.1. Si se considera que en una hectárea de bosque la producción de hongos varía entre 300-1500 kilos, y se usa un criterio conservador de 300 kg/Ha, se tiene una producción potencial de 253.052 ton de hongos (considerando los bosques de entre 6-20 años). Si además solamente se consideran los bosques de pino insigne de las principales regiones productoras, es decir VI, VII y VIII región, que suman 646.151 ha, y se considera que sólo el 40% de ellos no están en manos de las grandes empresas forestales, por lo que los recolectores tienen acceso a ellos más fácilmente (la mayoría de las empresas forestales no permiten la entrada de recolectores de hongos por el riesgo de

CUADRO 3.1

PLANTACIONES DE PINO RADIATA POR CLASE DE EDAD SEGUN REGION (ha)

(A diciembre de 1993)

REGION	TOTAL	CLASE DE EDAD (Años)							
		0	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31 y más
TOTAL	**1.360.918**	**84.157**	**361.967**	**305.888**	**306.815**	**230.805**	**62.368**	**4.292**	**4.626**
V	**23.149**	347	2.879	2.132	5.029	6.906	2.753	1.183	1.920
RM	**989**			124	743	122			
VI	**71.255**	5.482	18.535	15.416	10.497	16.579	4.647	31	68
VII	**307.879**	12.351	74.259	94.719	69.896	38.685	17.013	673	283
VIII	**637.600**	45.830	157.593	122.897	155.351	122.117	31.627	969	1.216
IX	**213.724**	13.172	66.949	46.307	51.210	29.956	4.845	1.095	190
X	**106.322**	6.975	41.752	24.293	14.089	16.440	1.483	341	949

FUENTE: INFOR, CONAF, EMPRESAS

incendio que significa el manejo del bosque por personas extrañas a la empresa), se tiene una producción potencial de 77.538 ton de hongos frescos. Este volumen es significativamente mayor de lo que cada año se recolecta (en 1994 la producción total ascendió aproximadamente a 11.030 ton). Esto significa que el potencial de explotación es enorme y aún queda mucho por hacer al respecto.

La fructificación de los hongos depende del clima por lo que no es posible precisar una fecha de aparición; sin embargo, esta ocurre casi siempre 7 a 10 días después de las primeras lluvias del otoño, siempre y cuando el agua caída sea capaz de infiltrar las primeras capas de suelo donde se encuentra el hongo. En las regiones productoras más australes (VIII, IX, X) no hay recolección en primavera como en las regiones más septentrionales. Según FAO, los días/año hábiles para recolectar hongos son aproximadamente 100 en la VI Región, 90 en la VII Región y no más de 60 a 70 días para las regiones más australes. La colecta de hongos de la VI y VII regiones se realiza en otoño y primavera, siendo en otoño el 60 a 70% de la recolección total.

Cabe destacar que no todas las especies fructifican en la misma época. *Lactarius deliciosus* y *Boletus luteus* son casi exclusivamente de otoño, mientras que *Morchella conica* y *Gyromita antarctica* son preferentemente de primavera.

3.4 Características de la explotación comercial de hongos

3.4.1 Técnicas de recolección

La técnica de colección es bastante simple, y consiste básicamente en tomar el hongo por el pie y hacerlo girar para desprenderlo del substrato y luego cortar la base del pie con un cuchillo para eliminar la tierra adherida . Sin embargo es necesario hacer algunas distinciones ya que el cuidado con que se debe manejar el hongo varía según la especie, como es el caso de *Lactarius deliciosus*, que debe desprenderse con gran habilidad pues si se rompe alguna porción del cuerpo, exuda un látex que a las pocas horas se oxida tornando el color naranja en verde, lo que le significa rechazo o castigo en el precio.

Los colectores han sido tradicionalmente grupos formados principalmente por mujeres y niños sin mano de obra calificada, pero actualmente, y debido a los altos ingresos adicionales que puede significar para el grupo familiar esta actividad, se han incorporado a la recolección de hongos silvestres hombres adultos que trabajan en otras actividades en forma estacional. Según antecedentes entregados por FAO, los volúmenes recolectados por persona al día en una jornada de 8 horas alcanzan los 33,9 kg de producto fresco en el caso de hombres y 30,3 kg en el caso de mujeres, cifras que pueden elevarse hasta los 52,1 kg y 41,4 kg. respectivamente, si los recolectores se movilizan en vehículo. Otros autores estiman una colecta diaria de 80 Kg por persona.

Hasta pocos años atrás, los propios colectores tomaban parte en el proceso de conservación de los hongos, lo que determinaba un producto final de baja calidad. Actualmente el proceso ha cambiado en forma importante debido a que el mercado se ha puesto exigente en términos de calidad, al mismo tiempo que ha asegurado una fuerte demanda para los hongos. A partir de esta situación han surgido procesadores de distintos tipos, grandes y pequeños. Los pequeños procesadores se han enfocado al mercado interno, tienen plantas cercanas a los lugares de recolección y se dedican principalmente a la deshidratación; el

producto lo compran directamente a los colectores puesto en la planta. Los grandes procesadores se han ubicado en zonas cercanas a importantés centros urbanos, generalmente lejanos de las zonas de recolección, por lo que deben abastecerse por medio de intermediarios que acopian el producto,cubriendo superficies importantes. Estas últimas plantas, realizan todos los procesos de conservación (deshidratado, salmuerado y congelado) y están orientadas principalmente al mercado externo.

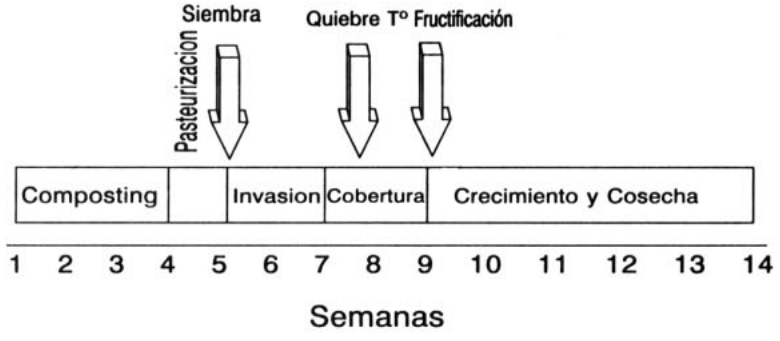
3.4.2 Sistema de cultivo de hongos

El principal hongo cultivado en Chile es el *Agaricus bisporus*, conocido como Champiñón. Este se produce principalmente en la zona central del país. Existen varias plantas productoras que abastecen el mercado nacional de champiñones frescos y algunas de estas plantas conservan champiñones tanto para el mercado interno como para el mercado externo. Se estima que la producción nacional alcanza las 7.400 ton al año, de las cuales el 82% se destina la industria conservera y posteriormente se exportan. El otro hongo cultivado que se produce en Chile es el Hongo ostra (*Pleurotus ostreatus*) cuya producción es muy baja y alcanza, según estimaciones de Donoso 1/, las 18 ton.anuales.

El sistema de cultivo (figura 3.1), es relativamente variable dependiendo del productor y de la disponibilidad de insumos con que cuenta para producir. En todos los casos el sustrato en que crece el champiñón, y que lo provee de los elementos nutritivos necesarios para su desarrollo, se llama compost y es un producto que se obtiene de la fermentación aeróbica de paja de trigo con estiércol de caballo o de ave y yeso o cal. La fermentación dura aproximadamente 2 a 3 semanas y durante el período de fermentación se debe dar vueltas el compost para lograr una fermentación uniforme. El compost alcanza temperaturas de 60-80ºC, con lo que se reduce la carga microbiológica del compost y con ello los posibles competidores del cultivo. Una vez que la fermentación ha terminado, se lleva a pasteurización,que se realiza en cámaras u hornos especiales donde se eleva la temperatura hasta alcanzar 54-60ºC,por un período mínimo de 24 horas, siendo lo óptimo 5-7 días. El aumento de la temperatura se realiza por medio de vapor de agua para evitar la desecación,ya que el compost debe tener entre 60-70% de humedad. Una buena pasteurización elimina todos los insectos y la mayoría de hongos competidores y parásitos.

FIGURA3.1

Fases Cultivo Champiñón



FUENTE: Elaboración DECOFRUT

1/Datos entregados verbalmente por Juan Donoso

Luego de la pasteurización el compost está listo para ser sembrado. La siembra se realiza mezclando el compost con la semilla, esta es una gramínea que está infectada por el micelio del hongo,y llevando esta mezcla a las bandejas o bolsas. La siembra también puede realizarse al voleo sobre las bandejas o las bolsas. La dosis de semilla es de 800-900 gr/m2. Una vez sembrado, el micelio comienza a desarrollarse y a invadir el compost, para favorecer el desarrollo del micelio se necesitan temperaturas del compost de 26-27ºC y una temperatura ambiental de 29 a 30ºC. La humedad relativa óptima es de 70% . A las 2 semanas el micelio ha invadido totalmente el compost, momento en que se realiza la cobertura que es una mezcla de turba con conchuela. La cobertura permite que los hongos fructifiquen ya que les da un ambiente de humedad necesario, mejora la estructura y el calcio proveniente de la conchuela sube el pH a niveles óptimos de 7,5. Aproximadamente a los 4-6 días después de aplicar la cobertura, se debe dar un quiebre a la temperatura ambiental para favorecer la fructificación. Esta se maximiza a 15-17ºC y con una humedad relativa del 90%. Los hongos fructifican aproximadadmente a las 2 semanas de la cobertura (aproximadamente 6 días después del quiebre de la temperatura), sin embargo el tiempo entre siembra y cosecha es altamente variable ya que depende de múltiples factores tales como temperatura, calidad del compost, tipo de cobertura, calidad de la semilla, etc. Al aparecer los botones, comienza la cosecha de los ejemplares aptos, se producen flujos de producción por lo que cada siembra permite un período de 6 semanas de cosecha. Lo aconsejable es dejar unos tres flujos productivos, ya que a medida que pasa el tiempo, la producción disminuye notablemente.

La cosecha se realiza manualmente, los champiñones se retuercen con suavidad y luego se corta el extremo del tallo para eliminar la tierra y las adherencias.

El envasado se realiza a temperaturas de 4ºC, se empaca en bandejas plásticas cubiertas con film adhesivo y se pone en cajas. Se deben transportar en camiones refrigerados y deben ser entregados al mercado entre 12 a 36 horas después de la cosecha.

3.4.3 Formas de procesamiento

En estado fresco los hongos tienen un alto contenido de humedad por lo que se descomponen fácilmente, es por ello que deben ser conservados rápidamente después de la cosecha ya sea por medio de la deshidratación, el congelamiento, la conservación por tratamiento térmico (en conserva o appertizado) o por la conservación en salmuera, donde el hongo pierde agua debido a diferencias de presión osmótica.

Las formas de procesamiento varían según el tipo de hongos de que se trate. Para hongos silvestres lo más común es la deshidratación, el salmuerado y el congelado. *Boletus luteus* se conserva de cualquiera de las maneras ya dichas, mientras que *Lactarius deliciosus* se conserva preferentemente en salmuera. Los hongos cultivados se procesan principalmente en conserva, se han comercializado champiñones con otros tipos de proceso pero en volúmenes muy poco significativos.

*** Proceso de deshidratado**

El proceso de secado debe comenzar por cortar la mitad del tallo para eliminar el extremo duro, raicillas y barro. Luego se debe proceder a eliminar la cutícula que cubre al hongo ya que puede tener agentes patógenos productores de toxinas. Luego se trozan los hongos verticalmente y se secan ya sea en forma industrial o artesanal. El secado artesanal más eficiente es la aireación y asoleado de los hongos sobre

bandejas o sobre malla rushell suspendida (no debe hacerse a baja altura para evitar contaminaciones por tierra, roedores, etc) y se deben guardar en lugar cerrado todas las noches. Con esto se logra un nivel de humedad del 10-15%.El contenido de humedad no debe ser mayor al 8% ya que con ese grado de humedad se asegura una adecuada preservación y además es lo que exigen las normas internacionales.

En zonas recolectoras alejadas de plantas deshidratadoras, los recolectores venden el producto ya seco (con humedad de 10 a 15%) a intermediarios que actúan como acopiadores y que venden a las plantas deshidratadoras.

Una vez que el producto llega a la planta, primero es fumigado con productos gasificantes (SOL, Bromuro de Metilo, Fosfuro de Aluminio) que se aplican bajo carpas de polietileno; este proceso dura 72 horas y luego se retira la carpa y se dejan los hongos por 24 horas más para que se ventilen. Estas fumigaciones tienen como fin eliminar problemas de insectos ya sea larvas o ejemplares adultos. A continuación se efectúa el proceso de resecado en secadores de bandeja que llevan la humedad del hongo a 8%. Finalmente se envasan en bolsas de polietileno o polipropileno que se introducen en bolsas de papel.

El producto que ha sido en parte deshidratado por el recolector generalmente es de baja calidad, ya que suele estar con altos niveles de contaminación, lo que le resta valor comercial por lo tanto obtienen menores precios. Esta ha sido la razón por la cual cada vez es más común que el recolector venda su producto fresco a acopiadores que trasladan el hongo fresco a las grandes plantas deshidratadoras que se ubican lejanas a las zonas recolectoras. En ellas se lleva a cabo el proceso de secado que se inicia con la recepción, el corte de tallos, eliminación de cutícula y cortes. Estos deben realizarse con cuchillo inoxidable y de buen filo, ser paralelos al tallo formando tajadas de no más de 1 cm. de espesor. Luego se ponen en bandejas en una o dos capas con una relación de 6-8 kg. hongos frescos por metro cuadrado, y se llevan a secadores de túneles donde se mantienen con temperaturas de 40-70ºC en túneles con flujo de aire horizontal o de contra corriente, o de 35-60ºC en túneles con aire transversal. En secadores artesanales (de compartimiento), se usan temperaturas de 30ºC para el bulbo húmedo y 80ºC para el bulbo seco. El tiempo de secado no puede ser mayor de 8 a 10 horas para evitar oxidaciones por contacto del hongo con el oxígeno. Una vez secos, se evalúa la calidad y el principal factor para ello es el color, que debe ser el más cercano al hongo fresco (amarillo claro=plato 10 JI de la tabla de Maers y Paul). Una vez que la calidad del producto ha sido aprobada, se envasa en bolsas de papel kraft recubierto con bolsas de polietileno selladas; esto se hace para evitar la rehidratación del producto, que es altamente higroscópico.

Para la deshidratación se deben usar hongos maduros, es decir, deben haberse recolectado de dos o tres días después de la brotación y con un píleo o sombrero en buen estado de desarrollo, pero que no esté florecido o con el velo roto. Es importante que el sombrero se mantenga intacto ya que la forma más conocida de procesarlo es entero, aunque también se puede procesar en mitades, cuartos, en trozos, con y sin tallo y como polvo.

En cuanto a las dimensiones apropiadas para el proceso, el sombrero debe tener un diámetro entre 70 a 120mm, el diámetro del tallo puede variar entre 10 a 30mm y el largo total debe tener entre 20 a 50mm.

Es importante considerar la relación peso seco/peso fresco que se conoce como la "relación de deshidratación" y se refiere a la cantidad de producto fresco que se necesita para obtener un kilo de hongos secos o deshidratados. En los hongos puede variar entre 10:1 hasta 20:1; esta variación depende de la

cantidad de materia seca que tiene el hongo al momento de procesarlo y a la diferencia entre variedades.

*** Proceso de Salmuerado.**

El salmuerado es un proceso de conservación de alimentos que se basa en la pérdida de humedad del producto por medio de diferencias de presión osmótica. Cuando los hongos son introducidos en un medio de mayor concentración que el propio, eliminan agua como una forma de aumentar su concentración interna y quedar en equilibrio con el medio externo.

Los requisitos para hongos que van a ser sometidos al proceso de salmuerado son los siguientes: deben ser hongos frescos, enteros o en lonjas y de una sola variedad. Deben ser recolectados con un tallo no superior a los 20-30mm y el diámetro del sombrero debe tener entre 30-100mm.

El proceso de salmuerado consta de las siguientes etapas:

1. Escaldado: Consiste en sumergir los hongos recolectados a lo más 48 horas antes (óptimo 24 horas antes) en agua caliente entre 90 a 100ºC por un tiempo que varía entre 3 a 15 minutos, dependiendo de la variedad y del tamaño. La finalidad de este proceso es la de inactivar las enzimas responsables de las alteraciones organolépticas y oxidaciones con lo que se evitan los cambios de color. Este proceso permite además eliminar la capa mucilaginosa característica de los hongos.

2. Enfriado: Los hongos se retiran del agua caliente y se llevan a agua fría hasta que alcancen temperaturas de 35ºC. Esto se hace para evitar la sobrecocción y para entrar al proceso de salmuerado.

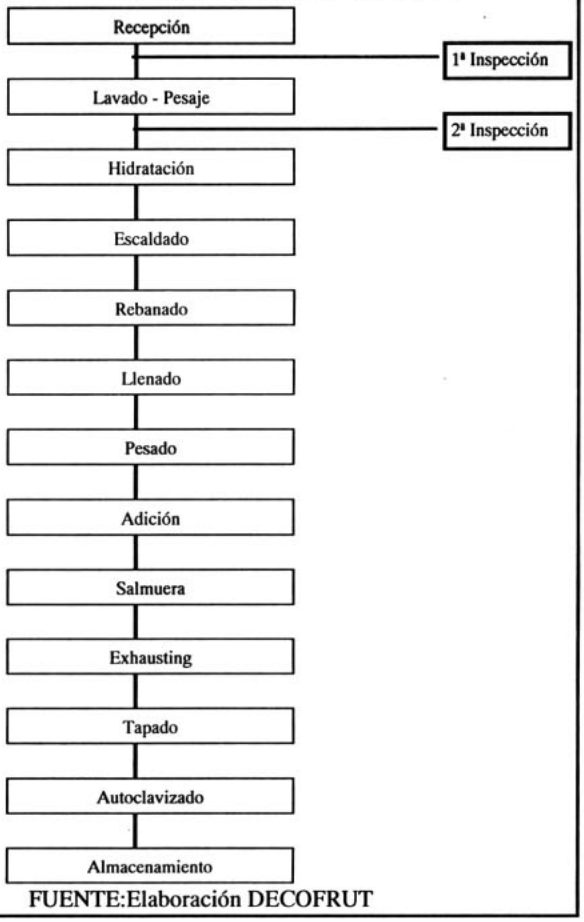
3. Preparación de la salmuera: Se prepara en estanques especiales con concentraciones de 24ºBaume. La concentración del producto que se exporta debe tener 16ºBaume, por lo que la salmuera debe tener una mayor concentración de sal porque el hongo absorbe parte de ella.

4. Salmuerado: Cuando los hongos se han enfriado, se vacían en estanques de fibra de vidrio y se les agrega la salmuera ya preparada hasta cubrir el producto. Se debe controlar periódicamente la concentración de la salmuera, ya que ésta disminuye por la absorción de sal realizada por el hongo. Cuando la concentración ha bajado se debe drenar el líquido antiguo y agregar nueva salmuera. Este proceso se repite hasta que se estabilice, es decir, se mantenga la concentración óptima por cinco días seguidos. Este proceso depende de la variedad de hongos, ya que cada tipo tiene un peso específico diferente que hace que este proceso sea más rápido en algunas especies y más lento en otras. En Lactarius dura aproximadamente 12 a 15 días. En Boletus, de mayor peso específico, dura entre 17 a 21 días. Una vez que el proceso se ha estabilizado, los hongos deben separarse según calibre y calidad.

5. Drenado y Envasado: Se deben drenar los estanques y preparar los tambores de despacho. Estos deben estar previamente pesados y tener en su interior dos bolsas de polietileno de baja densidad que contendrán el producto. Luego se pesan los hongos y se envasan los tambores con un contenido neto de 200 Kg de hongos y 30 a 40 Kg de salmuera a la concentración óptima. Finalmente se sella cada una de las bolsas y el tambor .

Figura 3.2

Diagrama de flujo proceso de conserveria



FUENTE:Elaboración DECOFRUT

*** Hongos en conserva**

Las etapas del proceso de conservación de champiñones y de hongos en general es el que se muestra en la figura 3.2.

La materia prima es recibida y pesada para luego ser sometida a lavados por medio de inmersión y de duchas para eliminar la tierra y otras materias extrañas. Durante la primera inspección se eliminan los hongos con el velo abierto y los ejemplares en mal estado sanitario.

Luego se hace el proceso de hidratación que tiene como fin lograr una boyantez neutra negativa, es decir, eliminar la capacidad de flotar del hongo con el objetivo de que se pueda realizar el resto del proceso, para ello deben sumergirse en agua desmineralizada especialmente exenta de calcio y sodio por 30 minutos. Con el proceso de hidratación se logra además evitar las posteriores pérdidas de peso que sufren los champiñones en el proceso de escaldado debido a pérdidas de humedad. Se someten a presiones mayores que la atmósferica y una vez desconectado el vacío se dejan los champiñones en esa agua por 90 minutos y posteriormente se someten al escaldado normal a 100ºC por 5 a 7 minutos.

El escaldado es un proceso térmico de corta duración que tiene como fin disminuir la carga microbiana de la superficie del producto, elimina gases intercelulares con lo cual se evita aumentos de presión en las latas durante el tratamiento térmico, reblandece los tejidos y finalmente inactiva enzimas causantes de oxidaciones y cambios de color en el producto. Como resultado del escaldado, se obtiene un producto de menor tamaño y mayor densidad. Una vez que han pasado por este proceso, se realiza una segunda inspección en la línea con el fin de separar calidades. Luego se procede al rebanado o trozado de los hongos según corresponda y posteriormente se introducen en el envase, se pesan y se les adiciona la salmuera de 1,8%, que es el medio de empaque de los champiñones. Antes de sellar los envases se hace la expulsión de gases o exhausting que tiene como fin evitar las presiones excesivas en la lata durante el proceso térmico y a la vez evitar las corrosiones en el envase causada por la presencia de oxígeno. Luego las latas son selladas. El tratamiento térmico se realiza en autoclaves que funcionan a presiones mayores que la atmosférica. El calor puede provenir de agua caliente o vapor y se aplican temperaturas entre 115-121ºC para lograr la esterilización a una presión de 10 a 15 libras. Finalmente se enfrían para evitar el desarrollo de microorganismos termofílicos.

Finalizado el tratamiento térmico se almacenan o incuban (Cut Out) por un tiempo determinado (en una de las plantas visitadas en Chile, este proceso duraba 14 días), al final del cual se realizan tomas de muestra con el fin de evaluar el producto terminado. Una vez aprobado el producto, se etiquetan los envases y se ponen en cajas donde son almacenadas para posteriormente ser despachadas.

*** Proceso de congelado**

La congelación consiste en llevar los productos a -24ºC en forma rápida, con lo que se detienen todos los procesos enzimáticos y la acción microbiana que llevan al deterioro de los hongos, para tener un producto final con características de apariencia, color, sabor y valor nutritivo mejores que las otras formas de procesamiento.

El tipo de congelado más demandado es el IQF (Individual Quick Frozen), que implica que los hongos son congelados rápidamente y de manera individual, ya sea sumergiendo los hongos en refrigerantes o por el sistema de lecho fluidizante. Con esto se logra que al momento de servir, se descongelen sólo las unidades deseadas.

Los requisitos que deben cumplir los hongos para congelarse es tener un sombrero de 30 a 70mm de diámetro, un tallo con 10 a 15mm de diámetro y un largo de 20 a 30mm.

3.4.4 Normas de calidad.

Las normas de calidad que rigen para producción y comercialización de hongos frescos y procesados son las normas internacionales que rigen el comercio mundial de hongos: CODEX STAN 38-1981, CODEX STAN 39-1981 y CODEX STAN 55-1981; existe además una norma chilena (NCh530.EOf69) que especifica las características que deben regir al producto y que se inserta en la normativa internacional y regula la comercialización de los hongos en términos de características del producto, envasado, etc.(veranexo1). Aun cuando la normativa vigente asegura la comercialización de un producto de calidad, los principales exportadores de hongos suscribieron un acuerdo con ProChile que les permitía usar un sello "Wild Mushrooms from Chile". Una vez que un productor decidía exportar bajo ese sello se encargaba a SGS (Société Générale de Surveillance) de que realizara la certificación que los productos cumplían con los requisitos para ello. Existían requisitos de planta y de producto para las empresas productoras de hongos en salmuera que querían operar bajo el sistema. Sin embargo esto no prosperó debido a que no hubo acuerdo entre los exportadores en cuanto a calidades de exportación y otros factores.

3.4.5.Regulaciones Fitosanitarias para la importación de hongos.

Cuando una partida de hongos entra al país, su ingreso está condicionado por un certificado fitosanitario procedente del país de origen. El Servicio Agícola Ganadero inspecciona la mercadería cuando llega y si no se presentan problemas a la vista, la entrega al importador o usuario para su uso.

Cuando se trata de una especie nueva que se quiere introducir, el SAG realiza rigurosos controles fitosanitarios, cumpliéndose en algunos casos períodos de cuarentena de hasta 4 años. En este período se estudia la sanidad del hongo, su comportamiento en el nuevo hábitat y las posibles implicancias para el medio ambiente nacional. En general las importaciones de material (micelio o esporas) provienen de EE.UU. y de Suiza.

3.5 Mercado interno

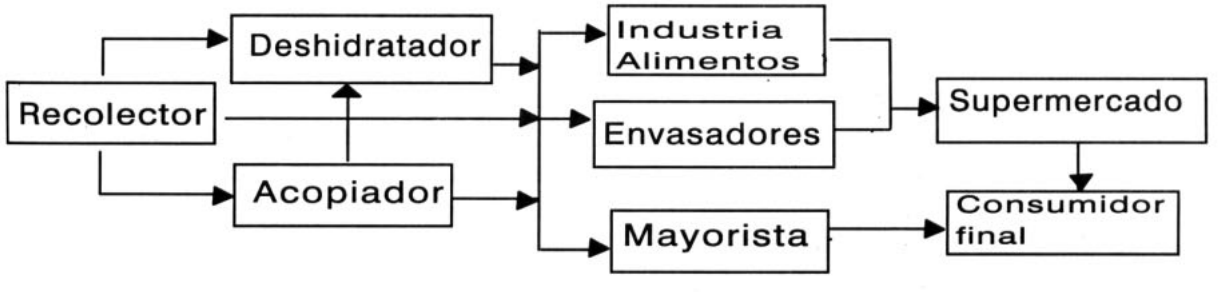
3.5.1 Hongos Silvestres

El consumo interno de hongos silvestres ya sea frescos o preservados es bastante bajo, tradicionalmente se habla de cifras que indican que el consumo interno sería el 13% de la producción. Sin embargo, nuestros estudios indican que sólo el 8,25% se destinaría al mercado interno, lo que equivale aproximadamente a 910.000 Kg de hongos frescos (90 ton de hongos deshidratados y 12 ton de hongos en conserva, usando la conversión alemana en la que 1 kilo de hongos frescos equivale a 1,316 kg de hongos en conserva, 0,567kg de hongos en salmuera, 1,111 kg de hongos congelados y 0,1 kg de hongos deshidratados).

El sistema de comercialización de los hongos silvestres (figura 3.3) tiene como participantes a los propios recolectores, a los acopiadores, a los procesadores y a los distribuidores o mayoristas, cada vez menos importantes ya que el consumo doméstico es cada vez menor. En la cadena de comercialización de hongos silvestres pueden estar presentes todos o algunos de ellos.

FIGURA 3.3

CADENA DE COMERCIALIZACION DE HONGOS SILVESTRES



FUENTE: ELABORACION DECOFRUT

*** Características del consumo de los Hongos Silvestres.**

En cuanto a los consumidores internos, los más importantes son los envasadores del rubro condimentos que compran alrededor de 23 ton de hongos deshidratados y se limitan a envasarlos en bolsas de 35 g y de otros tamaños y distribuirlos a supermercados para llegar al consumidor final. Los envasadores obtienen el producto a partir de deshidratadores, recolectores o acopiadores. Muy importante en el mercado interno de hongos silvestres son las industrias alimenticias productoras de sopas y " salsas de tomate con callampa", que consumen alrededor de 21 ton de hongos deshidratados al año. En general, las industrias de alimento, compran hongos secos dos o tres veces en el año, y realizan fuertes controles de calidad para verificar que el producto tenga una carga microbiológica baja; que esté libre de daño por polilla y que no existan huevos o larvas. Existen además exigencias de los consumidores institucionales con relación a

envasado, almacenaje, etc.

Si bien años atrás, existía un importante consumo de hongos frescos de origen silvestre por parte de la población, éste ha disminuido hasta casi desaparecer, especialmente en la zona central y esto se debe en gran medida al temor de los consumidores a la existencia de hongos tóxicos que pueden ser incluso mortales. El consumo en fresco aún existe en las zonas cercanas a los centros recolectores, donde en la dieta están incorporados algunos hongos silvestres como el "Changle" (*Claveria inmaculata* y *Ramaria subaurantica*) y el "Digueñe" (*Cyttaria espinosae*).

También existe consumo de hongos silvestres deshidratados que se venden en supermercados, en ferias y pequeñas tiendas de abarrotes y en algunas tiendas naturistas. Según estimaciones de Donoso, los volúmenes de hongos deshidratados destinados al consumo doméstico alcanza las 50 ton al año.

Finalmente existe un bajo consumo de hongos silvestres en conserva que se comercializan principalmente en supermercados y que alcanza aproximadamente los 12.000 Kg al año.

En relación a los precios que operan en el mercado interno, estos son variables y dependen principalmente de las lluvias existentes en las zonas productoras, y del mercado externo. La evolución de los precios en los últimos años se ha caracterizado por grandes variaciones cada año. (ver gráfico 3.1) Sin embargo, la tendencia que siguen los precios corresponde a la que siguen los precios internacionales, lo que es lógico ya que si los precios están buenos, los procesadores exportan los mayores volúmenes posibles, con lo que la oferta interna disminuye y los precios suben. Los años de sequía los precios aumentan porque la producción es menor.

GRAFICO 3.1

FUENTE: Elaboración DECOFRUT

Los hongos salmuerados que se destinan al mercado interno, básicamente corresponden a compras realizadas por industrias conserveras que elaboran conservas de hongos silvestres tanto para mercado interno como para exportaciones y que obtienen el producto final a partir de hongos en salmuera. Se estima que los volúmenes de hongos salmuerados adquiridos anualmente alcanzan las 20 ton.

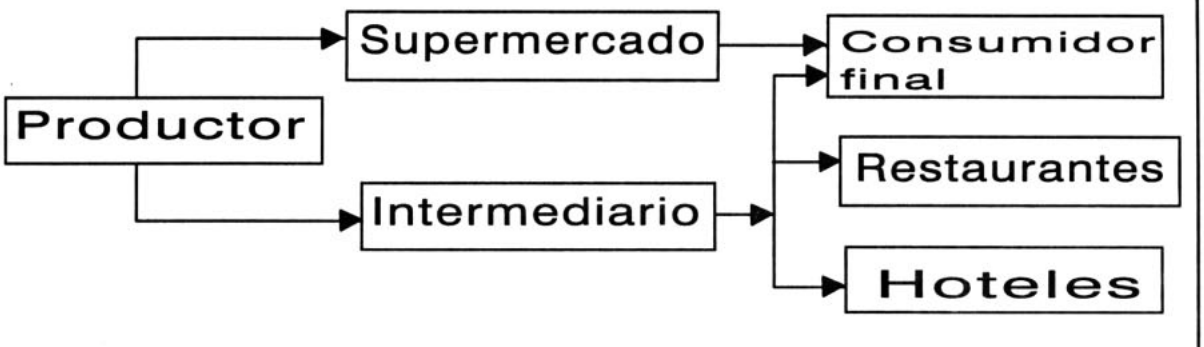
3.5.2 Hongos Cultivados

Los volúmenes de hongos cultivados que se consumen internamente, bordean los 1.320 ton/año.

La principal característica del sistema de comercialización de hongos cultivados (figura 3.4) es la poca importancia de los intermediarios. La venta de champiñones la realizan directamente los productores, y en contados casos existen distribuidores o mayoristas que venden por su cuenta a consumidores ya sea restaurantes o dueñas de casa. Las principales empresas productoras venden sus productos directamente a supermercados, cadenas de restaurantes y de hoteles.

FIGURA 3.4

CADENA DE COMERCIALIZACION HONGOS CULTIVADOS



FUENTE: ELABORACION DECOFRUT

La forma más común de comercialización de Agaricus es envasado entero aunque últimamente ha comenzado la venta de champiñón trocalado o trozado que también viene envasado. Para venta a hoteles y restaurantes se emplea la modalidad a granel y el precio de venta común es de $1.800/Kg granel (IVA incluído). Según conversación verbal con pequeños productores, ellos no han podido llegar a acuerdo entre sí para poder subir los precios que se han mantenido estables en los últimos 4 años. Debido a que no existe competencia por razones de precio, el factor determinante es la calidad. Los productores que más se han posicionado en el mercado han sido los que han podido producir champiñones de mejor calidad.

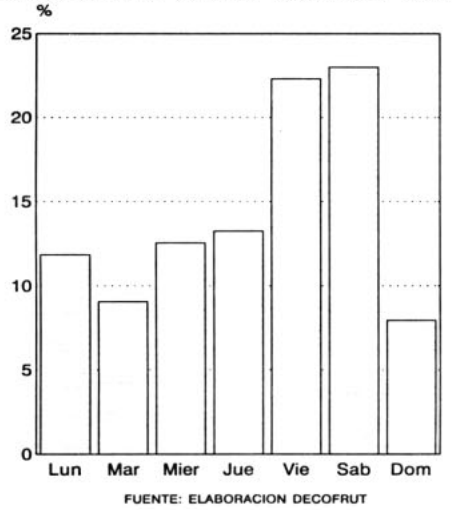
Los precios de champiñones también se han mantenido estables a nivel detallista. Este se encuentra entre los $500-600 por bandeja de 200 g y sólo se modifica el precio cuando existen promociones u ofertas en las que la reducción al precio del consumidor se debe a un menor precio de los proveedores y a un menor margen del supermercado.

*** Características del consumo**

El consumo de champiñones frescos es bastante parejo durante el año, sin embargo, existen épocas marcadas de mayor consumo como son Navidad, Año Nuevo, 18 de Septiembre y Semana Santa. El consumo disminuye durante los meses de verano, debido a que la gente de estrato socioeconómico medio y alto, que son los principales consumidores, salen de vacaciones. Al analizar el consumo según el día de la compra (gráfico 3.2), se obtiene que 45% de las compras se realizan los viernes y los sábados, lo que indicaría junto a lo anterior que el consumo de champiñones se realiza o bien en fechas especiales o en los fines de semana, es decir el consumidor visualiza a los champiñones como un producto exclusivo.

GRAFICO 3.2

CONSUMO DE CHAMPIÑONES POR DIA



FUENTE: ELABORACION DECOFRUT

Según estimaciones realizadas por Kigger en el año 1994, el consumo per cápita de champiñones frescos en Chile ascendía a 80 g persona año, sin embargo este

consumo era mayor en Santiago,donde el consumo per cápita alcanzaba los 200 g. Según las estimaciones realizadas por Decofrut para el estudio, el consumo per cápita actualmente bordea los 94 g al año en Chile, mientras que en Santiago el consumo alcanza los 264 g por persona al año.

Los champiñones tienen una alta elasticidad precio, que se determinó en -2.44, esto significa que el consumo aumenta 2,44% ante una disminución del 1% en el precio.

Para determinar la elasticidad ingreso de los champiñones, se estimó en primer lugar el ingreso per cápita de algunas comunas en las cuales se conocía el consumo de champiñones. Para determinar el ingreso se usó como base los datos del censo de 1992 y los datos de ingreso del CASEN. Para ello se utilizaron las rentas promedio de los diferentes oficios para la Región Metropolitana y el número de personas que trabajaban en cada una de dichas ocupaciones en cada comuna (cuadro 3.2). De esta forma se obtuvo el ingreso total por comuna, y dividiéndolo por la población se calculó el ingreso per cápita de cada comuna. El consumo de champiñones se obtuvo a partir de las ventas de un supermercado y conociendo la participación de la cadena se estimó el consumo total por comuna, luego se calculó el consumo per cápita y a partir del ingreso y consumo per cápita se calcularon las elasticidades. Sin embargo, se detectaron problemas en algunas comunas como en Lo Barnechea en que el ingreso per cápita era menor que en otras comunas aún cuando el consumo por persona registrado en la comuna era el mayor de todos. Se concluyó que el consumo era realizado por las personas de mayores ingresos por lo cual se calculó nuevamente el ingreso y el consumo per cápita considerando como la población relevante a todas aquellas personas que recibían ingresos superiores a los $152.738 mensuales.

CUADRO 3.2
RENTA PROMEDIO SEGUN OFICIO POR COMUNA

OFICIO U OCUPACION	Renta promedio	Nº PERSONAS POR COMUNAS DEDICADAS A CADA OFICIO					
		Providencia	Vitacura	Lo Barnechea	Las Condes	Ñuñoa	Maipú
Miembro poder ejecutivo, legislativo, administración pública o de empresas	601.044	7.879	6.979	2.268	14.520	7.834	5.601
Profesional científico o intelectual	467.251	13.175	9.112	2.403	21.520	15.291	6.142
Técnico o profesional de nivel medio	272.796	4.192	2.597	1.032	7.128	6.322	7.450
Empleados de oficina	152.738	8.654	3.917	1.739	14.501	16.051	21.182
Trabajador de los servicios y vendedores de comercio y mercado	124.300	3.054	1.133	1.353	4.760	5.858	10.852
Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios	122.729	201	175	956	831	217	1.757
Oficiales, operarios y artesanos del arte	123.089	1.304	488	3.228	2.784	4.575	15.477
Operadores y montadores de instalaciones	144.308	536	262	1.202	1.408	2.401	9.300
Trabajadores no calificados	86.241	9.268	10.455	6.927	21.406	8.410	11.966
Fuerzas armadas	208.929	1.287	166	75	2.273	701	1.359
Total		49.550	35.284	21.183	91.131	67.660	91.086

Fuente: INE, CASEN, DECOFRUT.

Con esto se calcularon las elasticidades que se muestran en el cuadro 3.3. Al comparar las elasticidades entre las comunas se obtienen valores similares con excepción de Maipú. Esto demostraría que el consumo de champiñones no depende sólo del ingreso, sino que de otros factores culturales difícilmente cuantificables.

CUADRO 3.3

ELASTICIDAD INGRESO CHAMPIÑON

Comuna	Providencia	Vitacura	Lo Barnechea	Las Condes	Ñuñoa	Maipú
Providencia	1,00	1,95	1,92	0,88	1,32	8,65
Vitacura	1,95	1,00	1,01	2,21	2,56	16,75
Lo Barnechea	1,92	1,01	1,00	2,17	2,52	16,51
Las Condes	0,88	2,21	2,17	1,00	1,16	7,56
Ñuñoa	1,32	2,56	2,52	1,16	1,00	6,50
Maipú	8,65	16,75	16,51	7,56	6,50	1,00

FUENTE: Elaboración DECOFRUT

El consumidor nacional, aparentemente está seleccionando según calidad que para ellos va en la blancura del hongo, firmeza, velo cerrado y tamaño. Las preferencias de los consumidores son por hongos tipo champiñón, es decir del tipo botón y de color blanco y es por eso que ha sido muy difícil la introducción de Pleurotus, ya que a juicio de los consumidores, el aspecto es poco atractivo y les recuerda a las callampas silvestres.

En cuanto a la publicidad, hasta la fecha no se han realizado campañas publicitarias que estimulen el consumo, pero existe una publicidad indirecta en la televisión y en las revistas, ya que generalmente cualquier comercial que se realice en una cocina o ante una mesa con platos servidos, aparecen champiñones frescos o cocinados. De esta manera se asocia el consumo de champiñones a ocasiones especiales. Ultimamente algunos proveedores de champiñones han estado realizando promociones en los grandes supermercados, donde se hacen degustaciones, se entregan recetarios en los que se enseña diversas formas de consumir champiñones y se bajan notablemente los precios como forma de incentivar el consumo.

El mercado para los champiñones ostras (*Pleurotus ostreatus*) ha sido lento y de difícil introducción. El aspecto que presentan, extendido y no como el botón de Agaricus al que está acostumbrado el consumidor chileno ha determinado una baja salida del producto, agravado por la falta de conocimiento del producto, es decir los consumidores potenciales no han sido informados de las formas de consumirlo. Del total de ventas de bandejas de champiñones en supermercados entre junio de 1994 y mayo 1995, el champiñón ostra representó el 1.15 % de las unidades vendidas.

En los países desarrollados, el consumo de Pleurotus ha aumentado en forma considerable en el último tiempo, lo que podría indicar que igual tendencia podría ocurrir en Chile, si se crea el nicho de mercado para este hongo por medio del marketing adecuado. De ocurrir esto, podría significar un fuerte aumento en los precios ya que en todos los países europeos y en EE.UU el precio de Pleurotus es al menos el doble que el de Agaricus, mientras que en Chile los precios son iguales.

CUADRO 3.4

RESUMEN COMERCIO DE HONGOS EN CHILE

PRODUCCION	TON	TON P.FRESCO
Hongos Silvestres	11.030	11.030
Hongos Cultivados	7.400	7.400
EXPORTACIONES		
Frescos	94	94
Deshidratados	459	4.587
Conservas	8.207	6.237
Salmuerados	2.106	3.159
Congelados	1.983	1.785
IMPORTACIONES		
Frescos	2	2
Conservas	218	166
Deshidratados	5	55
CONSUMO TOTAL FRESCO		2.791
CONSUMO PER CAPITA (Kg/HABITANTE/AÑO)		0,199

Fuente: Elaborado por DECOFRUT

El consumo per cápita total de hongos en Chile se muestra en el cuadro 3.4. Esta cifra incluye tanto el consumo de hongos silvestres como el de hongos cultivados.

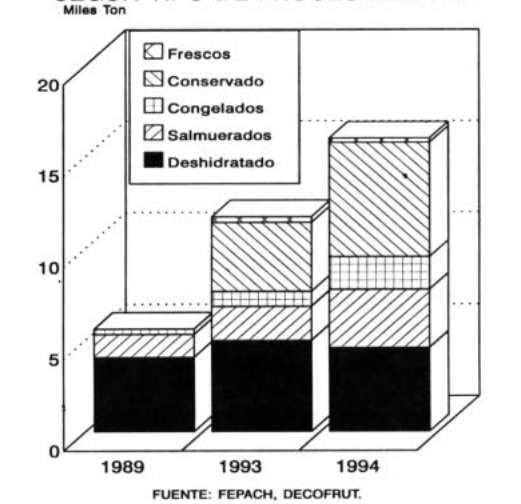
3.6 Exportaciones chilenas

Desde hace varios años, en Chile se comenzaron a explotar los hongos silvestres con miras al mercado externo, pero debido a la naturaleza altamente perecible de ellos y a la gran distancia con los centros de consumo externo, sólo se han podido exportar los hongos procesados ya sea deshidratados, salmuerados, en conserva o congelados. Sin embargo, últimamente se han estado exportando hongos frescos a países latinoamericanos, especialmente a Argentina y a otros destinos usando como medio de transporte el avión.

La composición de las exportaciones (gráfico 3.3), convertidas en kilos de producto fresco a objeto de poder compararlas, ha evolucionado a través de los últimos años (los índices de conversión utilizados han sido los usados en Alemania donde 1 kilo de hongos frescos equivale a 1,316 kg de hongos en conserva, 0,567kg de hongos en salmuera, 1,111 kg de hongos congelados y 0,1 kg de hongos deshidratados).

GRAFICO 3.3

EXPORTACIONES CHILENAS DE HONGOS SEGUN TIPO DE PROCESAMIENTO

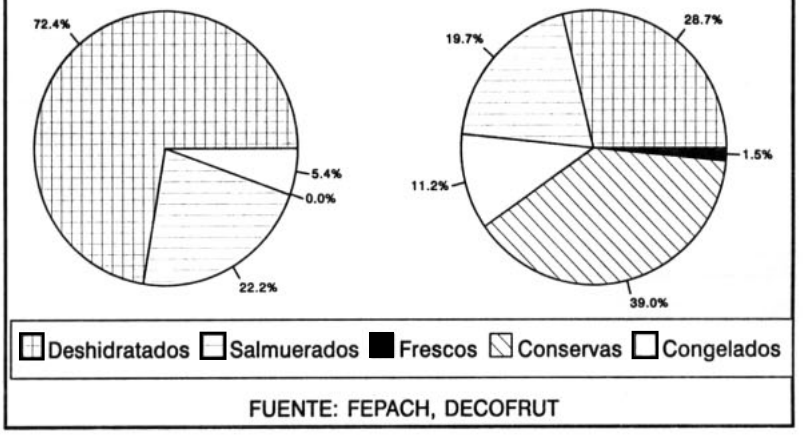


Durante 1989, las exportaciones estuvieron compuestas por 72,4% de hongos deshidratados, 22% de hongos salmuerados y 5,4% de hongos congelados, y menos del 1% correspondía a conservas de hongo. Sólo cinco años después, en 1994, la composición de la exportaciones había cambiado significativamente, debido a que había entrado al mercado de champiñones Nature's Farm, la mayor empresa productora de Chile, que destina la mayor parte de su producción a los champiñones en conserva para EE.UU. Este hecho, acompañado de las mejoras tecnológicas de la congelación, determinaron que la composición de las exportaciones fuera de 39% de hongos en conserva, 28,4% de hongos deshidratados, 19,8% de hongos salmuerados, 11,2% de hongos congelados y 1,45% de hongos frescos (gráfico 3.4).

Los precios de las exportaciones de hongos varían dependiendo de diversos factores tales como el tipo de proceso de conservación al que han sido sometidos; la calidad del producto; la especie de hongos y la demanda que tenga el *Boletus edulis* en Europa del Este. Este hongo es el que determina la demanda por el *Boletus luteus* chileno, ya que son sustitutos para el consumidor europeo. Otro factor que determina el

GRAFICO 3.4

EVOLUCION DE LA COMPOSICION DE LAS EXPORTACIONES CHILENAS DE HONGOS



FUENTE: FEPACH, DECOFRUT

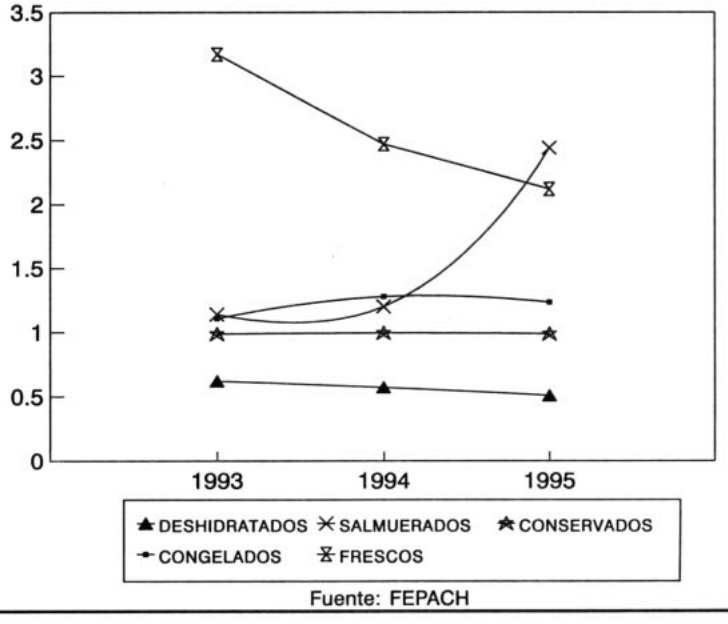
precio de los hongos es la falta de organización en la oferta del producto proveniente de Chile y ha influido en los bajos precios que obtiene este producto en el extranjero, ya que debido a la falta de organización se produce como efecto una imagen de sobreoferta que afecta negativamente a los precios y, por otro lado, al existir una oferta desagregada no existe poder de negociación que permitiera optar a precios más altos.

Los mayores precios (expresados en kg. de producto fresco) lo tienen los hongos frescos, seguidos por los hongos salmuerados y congelados (ver gráfico 3.5). La tendencia de los precios varía para cada tipo de producto: los precios de hongos salmuerados han aumentado sostenidamente en los últimos años, mientras que en igual período los precios de hongos deshidratados y frescos han disminuido. Los precios de hongos en conserva se han mantenido bastante estables y los congelados también.

Finalmente, el efecto calidad es determinante en el precio. Los consumidores quieren un producto con las características organolépticas de la especie, especialmente en cuanto a color. Sus preferencias se inclinan a hongos con colores amarillentos, especialmente en el caso de hongos deshidratados, o del color característico de la especie en el caso de otro tipo de hongos

GRAFICO 3.5

PRECIOS HONGOS SEGUN TIPO US$/Kg



Fuente: FEPACH

3.6.1 Exportación de Hongos deshidratados

Existen variados tipos de exportaciones de hongos deshidratados, ya que este tipo de producto puede elaborarse con diversas clases de hongos y en varios tipos de presentación, es decir, enteros, en trozos y en polvo. Durante 1994 se exportaron 458,7 ton de hongos deshidratados (ver cuadro 3.5), de los cuales el 58,5% correspondió a

CUADRO 3.5

DISTRIBUCION DE LAS EXPORTACIONES CHILENAS DE HONGOS DESHIDRATADOS POR VARIEDAD Y DESTINO

(Kilógramos Netos)

Tipo/año		EE.UU	Alemania	Perú	Argentina	Otros	Total/Tipo
Totales	**1993**	**130.265**	**115.474**	**66.289**	**54.675**	**131.677**	**498.379**
	1994	**95.482**	**90.377**	**82.795**	**54.440**	**135.582**	**458.676**
	%	**-26,70%**	**-21,73%**	**24,90%**	**-0,43%**	**2,97%**	**-7,97%**
Boletus luteus	1993	110.887	67.756	5.000	21.800	58.399	263.842
	1994	64.650	46.421	26.395	19.000	111.911	268.377
	%	-41,70%	-31,49%	427,90%	-12,84%	91,63%	1,72%
Morchella conica	1993		109				109
	1994		4.592			905	5.497
	%		4109,23%				4938,55%
Agaricus bisporus	1993			700	310	86	1.095
	1994	5.000	8.000	1.000	7.000	1.610	22.610
	%			42,86%	2160,98%	1781,72%	1964,54%
Sin Especificar	1993	19.378	47.608	60.589	32.565	73.192	233.332
	1994	25.832	31.364	55.400	28.440	21.156	162.192
	%	33,31%	-34,12%	-8,56%	-12,67%	-71,10%	-30,49%

FUENTE: FEPACH

la especie *Boletus luteus*, y el 35.3% a hongos sin especificación de especie, aún cuando presumiblemente la mayoría de ellos debiera corresponder a Boletus, ya que ésta es sin duda la principal especie de hongo que se exporta; sin embargo, dentro de los hongos sin clasificar se realizaron exportaciones cuyo precio unitario es bastante mayor que el alcanzado por Boletus, por lo que seguramente se trató de especies de mayor valor como *Gyromita esculenta*, Morchella y otras que son altamente apetecidas, razón por la que alcanzan altos precios.

Al analizar las exportaciones por tipo de presentación con los datos de la FEPACH (cuadro 3.6) se concluye que en 1994, el 72% no especifica la presentación; dentro de los hongos especificados, los más importante son los hongos en trozos, seguidos por los hongos enteros y finalmente por los hongos en polvo.

CUADRO 3.6

DISTRIBUCION DE LAS EXPORTACIONES CHILENAS DE HONGOS DESHIDRATADOS POR TIPO Y DESTINO

(Kilógramos)

Tipo/año		EE.UU	Alemania	Perú	Argentina	Otros	Total/Tipo
Totales	**1993**	**130.265**	**115.474**	**66.289**	**54.675**	**131.677**	**498.379**
	1994	**95.482**	**90.377**	**82.795**	**54.440**	**135.582**	**458.676**
	%	**-26,70%**	**-21,73%**	**24,90%**	**-0,43%**	**2,97%**	**-7,97%**
Hongos Enteros	1993	23.140		4.500	7.225	348	35.212
	1994	5.000	21.050	1.000	7.000	2.920	36.970
	%	-78,39%		-77,78%	-3,11%	740,14%	4,99%
Hongos en Trozos	1993	48.835	24.276	3.955	12.510	56.189	145.766
	1994	23.130	11.850	11.800	14.580	26.470	87.830
	%	-52,64%	-51,19%	198,36%	16,55%	-52,89%	-39,75%
Hongos en Polvo	1993	1.500				250	1.750
	1994	2.000				1.525	3.525
	%	33,33%				510,00%	101,43%
Sin Especificar	1993	56.790	91.197	57.834	34.940	74.890	315.651
	1994	65.352	57.477	69.995	32.860	104.667	330.351
	%	15,08%	-36,97%	21,03%	-5,95%	39,76%	4,66%

Fuente : FEPACH

El principal mercado de destino de los hongos deshidratados es EE.UU, país al cual se le exportó el 26,14% y 20,82% de las exportaciones en 1993 y 1994, respectivamente. El principal tipo de hongo que se exporta a EE.UU es *Boletus luteus*. El segundo mercado en importancia es Alemania, país al que se destinó el 23,17% y 19,7% de las exportaciones en 1993 y 1994. Al mercado alemán se destinan principalmente Boletus, pero también se exportan hongos de mayor valor como es el caso de *Morchella conica*. Otros mercados de destino son los países latinoamericanos que en los últimos años han ido aumentando los volúmenes importados desde Chile con gran rapidez.

Se aprecia un incremento en la cantidad de mercados de destino de las exportaciones chilenas, favoreciendo la desconcentración de los envíos en los últimos años.

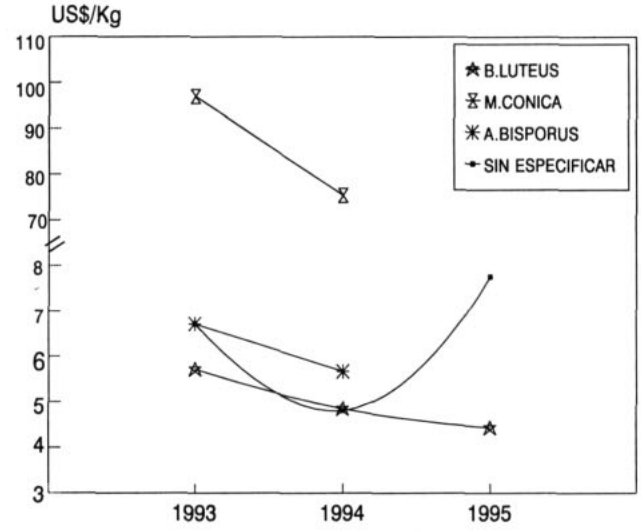
Al analizar la evolución de las exportaciones entre los años 1993/94, se observa que las exportaciones a EE.UU. disminuyeron un 26,7%; pasando de 130 ton a 95.5 ton, Alemania disminuyó también los volúmenes en un 21.7% desde 115,4 ton a 90 ton. Perú, por el contrario, aumentó sus importaciones de hongos deshidratados chilenos en un 24,9%, pasando desde 66,3 ton en 1993, a 82,8 ton en 1994. En este

mismo período, también aumentaron las exportaciones hacia Francia en 194,7%,lo que significó que las toneladas exportadas pasaron de 17,2 a 50,6. Otros países a los que se aumentaron en forma importante las exportaciones fueron Bolivia con 538,9%, Australia con 476,5% e Italia con 126,7%.

En relación a los precios de las exportaciones de hongos deshidratados,(ver gráfico 3.6) se observa que los precios más altos corresponden a *Morchella conica* y en 1995, a hongos cuyas variedades no han sido especificadas, pero que deberían coresponder a M.conica por los precios que alcanzan y por que no se han realizado exportaciones especificadas de esta especie, sino que se han hecho bajo hongos deshidratados sin especificar. Los precios de B.luteus han tenido una tendencia a la baja en los 2 últimos años.

GRAFICO 3.6

PRECIOS HONGOS DESHIDRATADOS CHILENOS



Fuente: FEPACH

3.6.2 Exportaciones de Hongos salmuerados

Las exportaciones de hongos salmuerados han crecido en los últimos años a tasas aceleradas, es así com entre 1993 y 1994, los volúmenes exportados (ver cuadro 3.7) crecieron un 70,54%,desde las 1.234, ton que se exportaron en 1993 a las 2.105,7 ton exportadas en 1994.

CUADRO 3.7

DISTRIBUCION DE EXPORTACIONES CHILENAS DE HONGOS SALMUERADOS POR VARIEDAD Y DESTINO

(Kilogramos Netos)

Tipo/año		Alemania	España	Francia	Otros	Total/Tipo
Totales	**1993**	**188.800**	**355.760**	**648.200**	**41.992**	**1.234.752**
	1994	**545.950**	**843.920**	**651.550**	**64.284**	**2.105.734**
	%	**189,17%**	**137,22%**	**0,51%**	**53,09%**	**70,54%**
Boletus luteus	1993	158.400		308.160	16.720	483.280
	1994	468.300	17.820	416.500	16.000	918.620
	%	195,64%		-94,22%	-4,31%	90,08%
Lactario Deliciosus	1993	14.400	310.160	250.280	19.812	594.652
	1994	45.390	826.130	225.150	44.420	1.141.090
	%	215,21%	166,36%	-10,04%	124,21%	91,89%
Sin Especificar	1993	16.000	45.600	89.760	5.460	156.820
	1994	32.260		9.900	3.864	46.024
	%	101,63%	-100,00%	-88,97%	-29,23%	-70,65%

Fuente : FEPACH

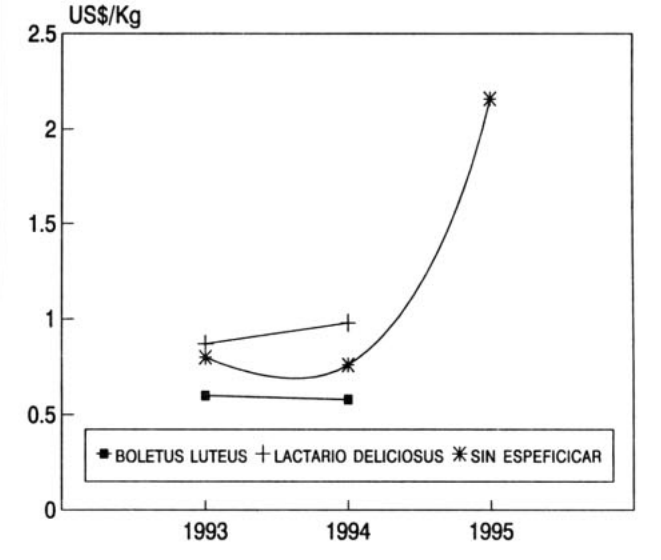
Los hongos silvestres que se exportan bajo la modalidad de salmuerados, corresponden principalmente *Boletus luteus* y *Lacatrius deliciosus*. Durante 1994 la participación de ellos en el total de hongos salmuerados fue de 43,6% y 54,2% respectivamente. La participación de Lacatius ha aumentado como resultado del aumento de las exportaciones de hongos salmuerados a España. En algunas regiones españolas como Cataluña, este hongo es altamente apetecido, y es a estas zonas donde se destina la mayoría de *Lacatrius deliciosus* chileno. En 1994, el 72,4% de las exportaciones de esta especie se destinaron a España. El gran crecimiento de las exportaciones de *Lactarius deliciosus* salmuerados, determinó que España ocupara el primer lugar en los mercados de destino de los hongos salmuerados con 843,9 ton, lo que representa un crecimiento de 137,2% respecto a 1993.

Francia y Alemania son importantes mercados para los hongos salmuerados. En 1993, la participación de Francia en las exportaciones chilenas fue de 52,5%, lo que representó 648,2 ton; sin embargo, durante 1994 la participación de Francia disminuyó al 30,9%, aun cuando las exportaciones en igual período prácticamente se mantuvieron estables y eso se debió fundamentalmente al espectacular aumento de las exportaciones españolas, que hizo que España aumentara su participación de 28,8% a 40%. Las exportaciones a Alemania aumentaron en 187,17% pasando de 188,8 ton a 545,9 ton entre 1993 y 1994.

Los precios de hongos salmuerados bordean los U$0,8/kg y han experimentado un sostenido aumento (ver gráfico 3.7). Los mejores precios se obtienen en las exportaciones de *Lactarius deliciosus* a España , Italia y Holanda.

GRAFICO 3.7

PRECIOS HONGOS SALMUERADOS CHILENOS



Fuente: FEPACH

3.6.3 Exportaciones de Hongos en conserva

Las exportaciones chilenas de hongos en conserva han aumentado de manera notable en los últimos años y los volúmenes exportados experimentaron crecimientos de 65,88% entre 1993/94 (ver cuadro 3.8).

Durante 1994, alrededor del 94% de los volúmenes exportados se destinaron a EE.UU. y el resto de las exportaciones tuvieron como destino principalmente Latinoamérica, con un 4,4% de las exportaciones. El resto se destinó a Europa. Dentro de Latinoamérica, los principales mercados para los hongos en conserva son Argentina y México, y han ido tomando importancia otros países como Guatemala, Venezuela y Colombia. Dentro de los países europeos a los cuales se exportan hongos en conserva, España es el principal mercado de destino, pero a diferencia del resto de los países a los que se exporta hongos en conserva, además de champiñones, a España se destinan callampas silvestres en conserva.

CUADRO 3.8

DISTRIBUCION DE EXPORTACIONES CHILENAS DE HONGOS EN CONSERVA POR TIPO Y DESTINO

(Kilógramos Netos)

Tipo/año		EE.UU	España	Mexico	Argentina	Otros	Total/Tipo
Totales	**1993**	**4.701.060**	**82.019**	**49.140**	**20.520**	**94.742**	**4.947.480**
	1994	**7.736.022**	**71.299**	**114.660**	**12.075**	**272.921**	**8.206.978**
	%	**64,56%**	**-13,07%**	**133,33%**	**-41,15%**	**188,07%**	**65,88%**
Hongos Silvestres	1993		16.845			6.048	22.893
	1994						0
	%		-100,00			-100,00	-100,00%
Hongos en sal	1993		46.931		16.128	6.008	69.067
	1994		71.299		435	152.661	224.396
	%		51,92%		-97,30%	2441,17	224,90%
Champiñones	1993	4.701.060	18.243	49.140	4.392	81.600	4.854.435
	1994	7.736.022		114.660	11.640	119.651	7.981.973
	%	64,56%	-100,00	133,33%	165,03%	46,63%	64,43%
Champiñones en	1993					1.086	1.086
Acido acético.	1994					609	609
	%					-43,92%	-43,92%

Fuente : FEPACH

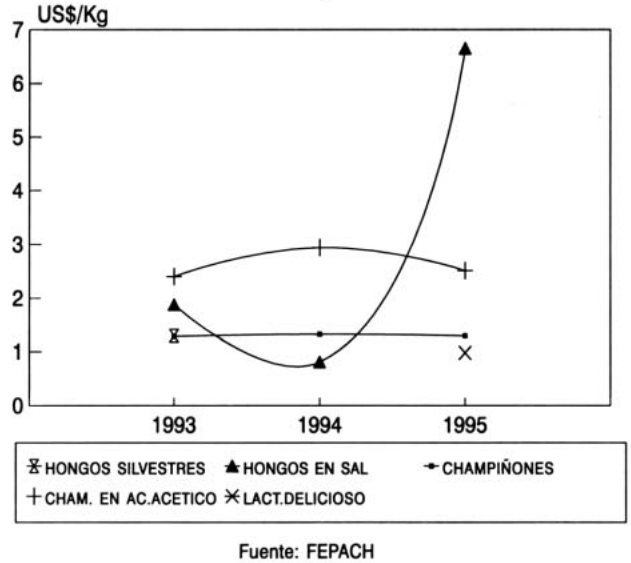
Los precios de los champiñones en conserva (ver gráfico 3.8) se han mantenido prácticamente estables cerca de los U$1.3/kg.

3.6.4 Exportaciones de Hongos Congelados

Las exportaciones chilena de hongos congelados han experimentado un rápido crecimiento, como respuesta a los avances en la tecnología de los productos congelados, y, por otra parte, a la gran calidad de los productos preservados bajo esta modalidad. Los volúmenes exportados durante 1994 alcanzaron las 1.983 ton, lo que significó un crecimiento de un 122,15% con respecto a 1993. (ver cuadro 3.9).

GRAFICO 3.8

PRECIOS HONGOS CONSERVAS CHILENOS



Fuente: FEPACH

CUADRO 3.9

DISTRIBUCION DE LAS EXPORTACIONES CHILENAS DE HONGOS CONGELADOS POR TIPO Y DESTINO

(Kilógramos Netos)

Tipo/año		Alemania	Francia	Italia	España	Otros	Total/Tipo
Totales	**1993**	**396.489**	**272.055**	**162.909**	**18.750**	**42.470**	**892.673**
	1994	**926.980**	**353.540**	**473.860**	**110.749**	**117.950**	**1.983.079**
	%	**133,80%**	**29,95%**	**190,87%**	**490,66%**	**177,73%**	**122,15%**
Boletus luteus IQF	1993	165.640	41.600	15.359	14.750		237.349
	1994	31.850	130		18.200	36.890	87.070
	%	-80,77%	-99,69%	-100,00%	23,39%		-63,32%
Boletus luteus trozos IQF	1993	54.000	17.820	9.430	4.000	7.000	92.250
	1994	107.110	33.730	184.310		45.610	370.760
	%	98,35%	89,28%	1854,51%	-100,00%	551,57%	301,91%
Boletus luteus s/esp.	1993	175.524	181.932	138.120		19.010	514.586
	1994	439.667	162.637	115.180	85.350		802.834
	%	150,49%	-10,61%	-16,61%		-100,00%	56,02%
Hongos s/esp	1993	1.325	30.703			16.460	48.488
	1994	348.353	157.043	174.370	7.199	35.450	722.415
	%	26.190,79%	411,49%			115,37%	1389,88%

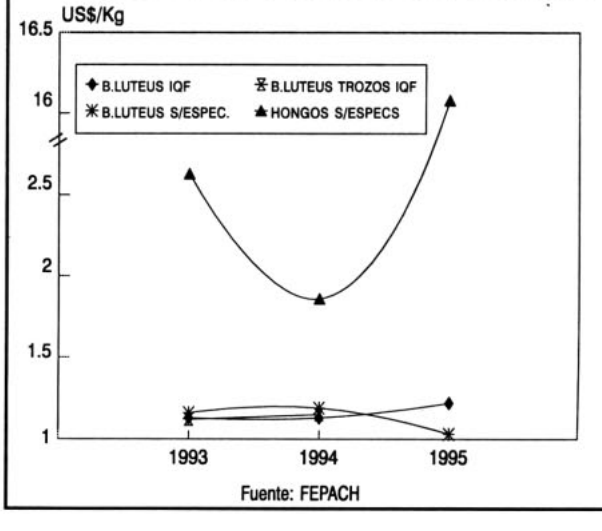
Fuente: FEPACH

La mayoría de los hongos que se exportan congelados corresponden a *Boletus luteus* congelados sin especificación de tecnología. Durante 1994,el principal destino de los hongos congelados fue Alemania,con una participación del 46,7% de las exportaciones, seguido de Italia y Francia con 23,4% y 17,8% repectivamente.

Los precios de los hongos congelados (ver gráfico 3.9), varían dependiendo de la especie de que se trate. Para *Boletus luteus*, los precios fluctúan entre U$1 -1.5/kg. En el caso de los hongos Boletus congelados con la tecnología IQF, se aprecia una tendencia al alza en los precios, que podría deberse a las mejores características organolépticas que tienen los hongos congelados por este sistema. Los precios de hongos sin especificación de variedades han sido históricamente más altos que los de *Boletus*

GRAFICO 3.9

PRECIOS HONGOS CONGELADOS CHILENOS



Fuente: FEPACH

luteus. Esto se debe a que las variedades más apetecidas son las que se exportan en este ítem. Durante 1995, el precio de este tipo de hongos está muy alto en comparación con años anteriores. A la fecha, el 97% de las exportaciones realizadas de hongos congelados sin especificaciones se realizaron a Alemania y alcanzaron un precio de U$21,2/Kg. El precio promedio debería bajar cuando se incorporen las exportaciones de B. luteus que no se especifican,o de otras especies de hongos menos valiosas.

3.6.5 Exportaciones de Hongos Frescos o Refrigerados

Las exportaciones de hongos frescos son relativamente poco significativas,ya que anualmente se exportan menos de 100 ton y los volúmenes exportados han ido disminuyendo en los últimos años. Cabe destacar que los volúmenes exportados (cuadro 3.10) cayeron un 40,62% entre los años 1992/94 y un 3,23% entre 1993/94.

CUADRO 3.10

EXPORTACIONES CHILENAS DE HONGOS FRESCOS POR PAIS DE DESTINO

(Kilógramos Netos)

Año	Argentina	Perú	España	EE.UU	Otras	Total
1992	155.004	2.004	1.869			158.877
1993	86.164	1.500	3	8.521	1.295	97.483
1994	91.606	708		1.817	204	94.335
% 92/94	-40,90%	-64,67%	-100,00			-40,62%
% 93/94	6,32%	-52,80%	-100,00	-78,68%	-84,25%	-3,23%

FUENTE : PROCHILE, BANCO CENTRAL

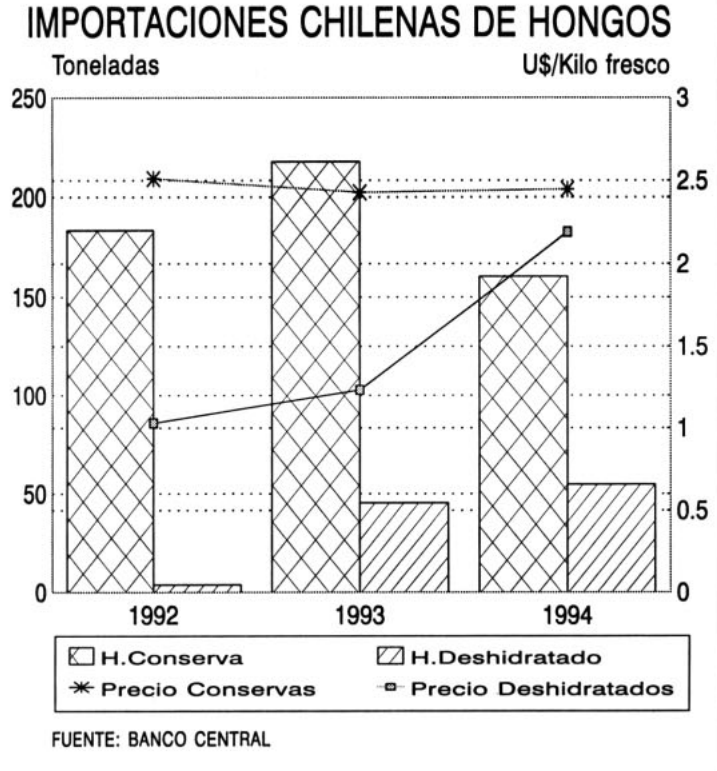
El principal destino de los hongos frescos chilenos es Argentina, país al que se le exportó el 97% del total enviado durante 1994. El segundo mercado en importancia es EE.UU., y los volúmenes exportados a dicho destino han fluctuado entre 8,5 ton en 1993 a 1,8 ton en 1994. El resto de los países de destino son principalmente latinoamericanos y los volúmenes transados son menores a una tonelada anual.

3.8 Importaciones chilenas de hongos

Chile importa anualmente alrededor de 250 ton.de hongos; éstos corresponden casi exclusivamente a hongos en conserva, aunque se realizan importaciones de hongos deshidratados y en menor grado de hongos frescos.

Las importaciones de hongos en conserva (gráfico 3.10), corresponden a hongos de la especie *Agaricus bisporus*. Entre los años 1992/94,las importaciones han disminuido un 12,5%, aún cuando los precios de importación también disminuyeron en 1,5%. Esta disminución en las importaciones no ha sido una

GRAFICO 3.10



FUENTE: BANCO CENTRAL

tendencia general,ya que durante 1993 el precio en los mercados mundiales cayó considerablemente como consecuencia de la recesión que afectó a los países europeos, importantes consumidores de estos productos, y,por otro lado,al gran aumento que experimentaron las exportaciones desde China y Taiwán, cuyos hongos se transaban a precios considerablemente más bajos que el resto de los países exportadores de hongos en conserva. Esta disminución en los precios, que en Chile fue del orden del 4% con respecto al año 1992, produjo un aumento de las importaciones de 18,79%. Al comparar las importaciones entre los años 1993/94, se observa que los volúmenes importados cayeron en un 26,35% y los precios aumentaron un 2,61%.

Los principales países desde los cuales se importan hongos en conserva son China, seguido por España y después por Francia (ver cuadro 3.11). La importancia relativa de estos países en las importaciones chilenas durante 1994 fue, respectivamente de 40,51%, 38,47% y 15,03%. En relación a los precios de los hongos en conserva importados durante 1994, los mayores precios los obtuvieron los hongos originarios de Japón (U$16,95/Kg) y los hongos importados desde Hong Kong

CUADRO 3.11

IMPORTACIONES CHILENAS DE HONGOS SEGUN PROCEDENCIA

HONGOS EN CONSERVA	CHINA	ESPAÑA	FRANCIA	ALEMANIA	EE.UU	TAIWAN	OTROS	TOTAL
1992	91.240	115.368	31.702	219			2.628	**241.157**
1993	142.558	70.942	31.706			31.673	9.585	**286.464**
1994	85.472	81.163	31.713	391			12.232	**210.971**

HONGOS DESHIDRATADOS

1992						2	386	**388**
1993	434			480	1.117	116	2.394	**4.541**
1994	3.150		6	600	1.718		5	**5.479**

FUENTE: BANCO CENTRAL

fueron los que alcanzaron los menores precios (U$0,94/Kg). Esta tendencia de precios según el país de origen se ha mantenido igual durante los 3 últimos años.

Las importaciones de hongos deshidratados, si bien son casi despreciables si se comparan con las de hongos conservados, han experimentado crecimientos vertiginosos en los últimos años,pasando de 0,4 ton en 1992 a 5,5 ton en 1994, lo que representó un aumento de 1.312,11%. Los principales países desde los cuales se importa este producto son China, Hong Kong y EE.UU.

Durante 1994 se realizaron importaciones de hongos frescos o refrigerados provenientes de EE.UU. y el volumen importado fue de 1,9 ton. El precio de este producto fue de U$6,18/Kg.CIF.

Anualmente se realizan importaciones de trufas, ya sea en conserva, deshidratadas o incluso en estado fresco. Las trufas se importan desde Francia o Italia y los volúmenes transados anualmente no superan los 3 kilos.

3.9 Conclusiones

* Los principales hongos silvestres que se producen en Chile corresponden a *Boletus luteus* y *Lactarius deliciosus*. Ambos crecen en las zonas de pino insigne entre la VI y X región.

* La recolección de hongos tiene un fuerte impacto social porque utiliza mano de obra no calificada y absorbe el desempleo de trabajadores temporeros de otras actividades, especialmente del rubro frutícola y forestal, que en época de otoño a inicio de primavera se encuentran sin fuentes de ingresos.

* Los hongos silvestres tienen una corta vida en estado fresco,por lo que se hace necesario preservarlos por medio de procesos que den como resultado hongos deshidratados, salmuerados, en conserva o congelados.

* El mercado interno de hongos silvestres es pequeño y está compuesto básicamente por industrias de alimento, que producen salsa de tomate y sopas en sobre,y envasadores del rubro condimentos.

* Los hongos cultivados en Chile corresponden casi exclusivamente a la especie *Agaricus bisporus*. La producción chilena alcanza aproximadamente las 616.6 ton mensuales,de las cuales cerca de 510 ton se destinan a la industria conservera para,posteriormente,ser exportados principalmente a EE.UU. El resto se destina al mercado interno en forma de producto fresco.

* Los volúmenes exportados de hongos silvestres y cultivados alcanzan las 16.000 ton,de las cuales el 39% corresponde a hongos en conserva (principalmente de la especie *Agaricus bisporus*); el 28.4% a hongos deshidratados; el 19.8% a hongos salmuerados; el 11.2% a hongos congelados,y el 1.45% a hongos frescos. La mayoría de las exportaciones de hongos silvestres se destinan a EE.UU con un 42.7% del total, un 16% de las exportaciones de hongos se destina a Alemania y un 8.09% a Francia. A EE.UU se destinan principalmente hongos en conserva y deshidratados,mientras que a Alemania y Francia se destinan los hongos salmuerados y congelados.

* Podría incrementarse las exportaciones de *Boletus luteus* a Europa,principalmente a Alemania y a Suiza. Este último país es un gran consumidor de hongos silvestres deshidratados, pero tienen un alto nivel de

exigencias en cuanto a la calidad del producto. A medida que se mejore la calidad del hongo deshidratado, podría introducirse en Suiza y otros países europeos,donde las exportaciones chilenas de este tipo de hongos están limitadas por la actual calidad del producto. Para lograr este objetivo,es necesario una tecnología de deshidratación adecuada y una materia prima de buena calidad.

* Las importaciones de hongos corresponden principalmente a hongos en conserva de la especie *Agaricus bisporus* originarios de China, España y Francia. Los volúmenes importados bordean las 250 ton. En menor escala,existen importaciones de hongos deshidratados desde China, Hong Kong y EE.UU.

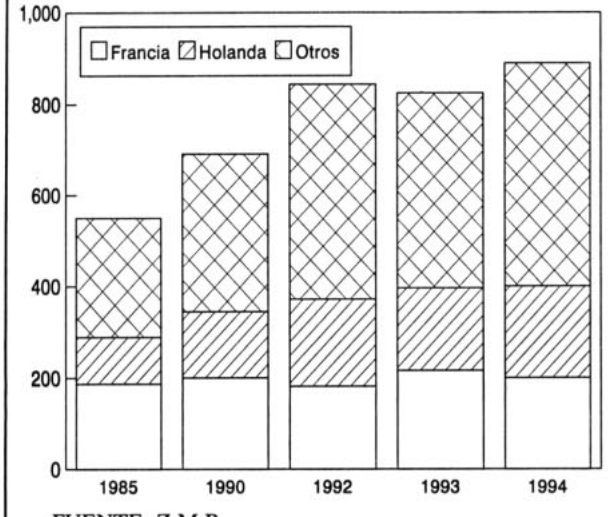
* Al revisar los requerimientos de producción de los hongos, tanto los producidos en forma silvestre como los cultivados, se concluye que Chile presenta un gran potencial para producir una diversidad de hongos silvestres y la mayoría de los cultivados, que lo podrían llevar a convertirse en gran proveedor mundial. No obstante, es necesario mejorar las técnicas de reecolección y procesamiento en el caso de los silvestres, y las técnicas de cultivo en el caso de los cultivados, sobre todo aumentar los rendimientos en los cuales se sustenta la eficiencia de la actividad exportadora.

4. EUROPA

4.1 Producción y clima para la comercialización

El cultivo de hongos en Europa tuvo un crecimiento prácticamente continuo entre 1980 y 1992 (gráfico 4.1), con volúmenes que pasaron de las 400.000 ton a más de 800.000 ton entre esos años. Sin embargo la producción europea de hongos cayó en 1993, con grandes dificultades en el mercado, expresadas en la caída de los precios tanto para los hongos frescos como transformados.

GRAFICO 4.1
EVOLUCION DE LA PRODUCCION DE CHAMPIÑONES EN LA U.E.



FUENTE: Z.M.P.

En 1994 se alcanzó una producción de 809.030 ton (cuadro 4.1); 825.000T en 1993, 20.000T menos que el año anterior.

En Europa, la mayoría de los países cuenta con una producción importante, Francia y Holanda son los dos más grandes productores de champiñones. En ambos países la producción alcanza las 200.000 ton, les sigue Inglaterra e Italia con producciones medias de más de 90.000 ton (gráfico 4.2).

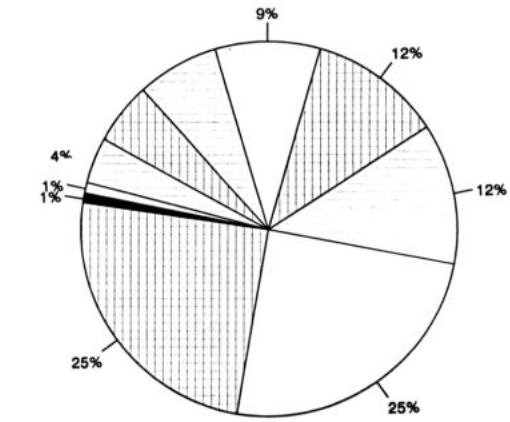
Entre los países de la Unión Europea, se pueden distinguir los exportadores netos como Holanda, Francia y España, y los importadores netos como Inglaterra, Alemania y Bélgica. Sin embargo, la mayor parte de las exportaciones están destinadas a otros países del mismo bloque económico que,para el análisis de competencia en este estudio, es considerada como producción local.

Los mayores exportadores de hongos frescos en la U.E. son Holanda, Irlanda y Bélgica (cuadro 4.2). Entre los tres países alcanzan el 90% de las exportaciones totales de la UE. Sin embargo cerca del 80% permanece al interior de este bloque y el 20% restante es exportado a otros países, entre los cuales los más importantes son los países Escandinavos, Austria y Suiza.

CUADRO 4.1
PRODUCCION DE HONGOS CULTIVADOS EN LA U.E. (ton)

	1992	1993	1994
Holanda		180,000	200,000
Francia	182,000	216,000	200,000
Italia		84,000	97,600
Reino Unido	98,000	111,000	93,500
España		68,000	71,000
Alemania	60,000	58,000	58,000
Irlanda	41,400	44,000	48,000
Belgica	30,500	31,500	32,000
Otros	95,360	32,500	8,930
Total	844,260	825,000	809,030

Fuente: C.B.T. (Champignon in Netherland), Z.M



Fuente:C.B.T.; AGRAEUROPE; Z.M.P

Más del 65% de la producción europea va a la industria. Es decir 530 mil ton. En la UE hay dos grandes productores de hongos en conserva. Holanda y Francia, juntos producen más del 80% de la producción de la UE; productores menores son España e Italia. Un mercado importante para hongos en conserva es Alemania. Normalmente este país absorbe el 70% de las importaciones de la UE. Los mayores proveedores de Alemania son Holanda (60%), Francia (20%) y China (13%)

El sector ha pasado una crisis a partir del año 1992, cuyo efecto inmediato fue el cierre de varias plantas productoras en la mayoría de los países proveedores (Alemania, Inglaterra, Francia, Holanda y España), y con ello, la disminución de la producción en 1993. Las causas, entre otros motivos, están en la recesión europea y en las medidas tomadas por la Comisión Europea firmadas en Bruselas, al aumentar las cuotas de importación de producto en conserva a terceros países para favorecer el ingreso de hongos desde Polonia, Chile y otros.

Efectivamente, el ingreso de hongos en conserva ha estado restringido en el mercado europeo por cuotas de importación, asignadas según los volúmenes históricos. Los volúmenes asignados eran relativamente estables hasta 1992, del orden de las 42.000 ton, pero en 1993 se incrementó a 58.460 ton, incluida una cuota de 22.680 ton para Polonia, la que fue superior en 840 ton respecto del año anterior.

La cuota usada por China fue de 22.640 ton, este alto volumen se alcanzó porque China usó la cláusula del grupo llamado

CUADRO 4.2

IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES DE HONGOS FRESCOS EN ALGUNOS PAISES DE LA UE

EXPORTACIONES	**1992**	**1993**	**1994**
Holanda	42.072	51.058	46.936
Francia	2.843	2.004	579
Bélgica	14.501	14.566	N/A
Irlanda	20.319	23.813	N/A
IMPORTACIONES			
Holanda	12.991	12.347	5.658
Alemania	29.595	23.749	27.592
Francia	2.184	2.749	2.581
U.K.	36.150	34.058	42.843
Irlanda	1.320	3.122	

Fuente: C.B.T

"nuevo importador", para quienes el 20% del total de la cuota es reservada, pero fue usada solamente para importar producto chino. La situación fue similar en 1994 en cuanto a las licencias otorgadas a China, pero se incrementó a 31.080 ton para Polonia, con un total para el año de 59.860 ton.

Para las importaciones del año 1995 se acordó nuevamente dar el 85% de las licencias a los proveedores tradicionales (aquellos que hayan obtenido licencias de importación en los tres años precedentes) y el 15% a los nuevos. Las nuevas regulaciones emitidas el 19 de diciembre de 1994, establecen cuotas para varios años para los diversos proveedores (cuadro 4.3), teniendo preferencias de acceso Bulgaria, Polonia y Rumania, con quienes se han efectuado acuerdos. No obstante, al final de cada año, se revisarán las cuotas para el año siguiente, efectuando las enmiendas en caso de ser necesario.

CUADRO 4.3

ASIGNACION DE CUOTAS DE IMPORTACION DE HONGO AGARICUS EN CONSERVA

Legislación Nº 3107, 19 de Diciembre de 1994

PROCEDENCIA	1995	1996	DESDE 1997
Bulgaria	1,240	1,300	1,360
Polonia	32,480	33,880	33,880
Rumania	350	370	380
China	22,750	22,750	22,750
Otros	3,440	3,360	3,290
Reserva	1,000	1,000	1,000
Total	61,260	62,660	62,660

Fuente: Official Journal of the European Communities

En consecuencia, el ingreso de gran cantidad de producto procesado de China en los años 1992 y 1993, fue otro de los factores importantes para la disminución del precio del producto conservado en la mayoría de los países europeos, pero también influyó en la disminución observada en el precio del producto fresco debido a la facilidad de sustitución que tienen estas dos alternativas en este mercado.

A pesar de las dificultades observadas en los años 1992 y 1993, durante la segunda mitad del año 1994, se observó una recuperación en el sector, los problemas de competencia se mantuvieron, pero el movimiento en las ventas fue más regular y los precios más estables con un mejoramiento hacia el final del año, respecto de la temporada anterior. El mejoramiento se apreció también a nivel productivo con un incremento en la eficiencia y en la comercialización del producto, apoyado por programas de marketing que han influido en un incremento en el consumo de hongos en la mayoría de los países europeos, especialmente del consumo en los hogares, lo que ha estimulado la participación de los supermercados en las ventas de este producto en la Unión Europea.

En consecuencia, durante 1994 la venta de hongos frescos en Europa, fue difícil pero mejor que en 1993, y en particular el hongo botón, el marrón, el ostra y Shiitake poseen un mercado razonable. Estos productos capturan cada vez más el interés de los supermercados y otros detallistas. Por ello se piensa también que tanto la demanda como la oferta no son todavía estables. Una promoción adecuada es el soporte necesario para incrementar el consumo.

Otro aspecto importante consecuencia de la crisis, es la organización del sector en cuanto a reglamentar los aditivos usados en la producción. Además se observa un mejoramiento en las técnicas de producción y capacitación de los productores, e incremento de la cosecha mecanizada en desmedro de la manual, con lo cual se ha aumentado la proporción de hongos destinados a la industria, y con ello se ha ampliado el

abanico de destinos de las exportaciones europeas.

Por otra parte,el sector de productores europeos de hongos, a inicios del año 95, ha presentado a la Comisión Europea una serie de demandas para solventar los problemas del sector. El primer punto son los fraudes aduaneros en la importación; las cifras de 1993 son alarmantes porque muestran un fraude en alrededor de 8.000 a 9.000 ton netas provenientes de China (cerca del 4% del mercado europeo). Si esto se confirma, se trataría de un fraude voluntario extremadamente grave, que habría influido muchísimo en el precio registrado ese año, y se agrava si se considera que ha persistido también en 1994. Además se están observando detalladamente los aditivos usados en el producto importado, a través de la firma de un acuerdo bajo el control de un organismo de la Comisión Europea. Así también se controlan las nuevas técnicas de producción que,permiten aumentar artificialmente el rendimiento de transformación.

4.2 Variedades cultivadas en Europa

En cuanto a variedades producidas en el continente europeo, el champiñón blanco o botón domina el mercado con el 97% de la producción y un volumen de 809.030 ton producidas en 1994. En menor proporción se produce el hongo marrón o Crimini,con volúmenes del orden de 10.000 ton; el hongo ostra, para el cual se estiman unas 6.000 ton producidas principalmente en Italia e Irlanda y Shiitake para el cual se estiman 1.000 ton (350 en Francia; 250 en los Países Bajos y 150 en Alemania). En total se estima que en Europa se producirían 20.000 ton de otros tipos de hongos, siendo Italia el principal proveedor, con una producción entre 13.000 y 15.000 ton anuales (70%).

El champiñón blanco también es conocido como "champiñón de París", porque aquí se desarrolló su técnica de cultivo hace más de tres siglos. El Shiitake,en tanto, es conocido hace 2.000 años en Japón y China, y cultivado hace 250 años en estos países; incluso a Europa se introdujo hace un siglo, pero sólo en los últimos años ha comenzado su consumo.

El cultivo de Shiitake en Europa se efectúa en salas climatizadas sobre sustrato, a diferencia de los países asiáticos en donde lo más corriente es la producción al aire libre. El rendimiento en Europa aún es bajo, pero el precio es superior a cualquier otro hongo cultivado; en Alemania el precio estaba entre DM18-20/Kg en abril de 1994 cuando el precio del Agaricus (champiñón blanco), era entre DM4-6/Kg.

El champiñón marrón o Crimini es el que está entre las últimas alternativas presentes en el mercado, sin embargo, es el que ha ganado en forma más rápida su espacio. El año 1993 hubo 25% más que el año anterior, dejando de ser un producto considerado como exclusivo. Así también se ha observado un incremento en las exportaciones holandesas a Alemania, Inglaterra y Escandinavia, en respuesta a la demanda creciente por esta variedad.

El cultivo del champiñón marrón difiere del blanco,en cuanto a las condiciones de temperatura y humedad en que se deben mantener las cámaras de cultivo; para el marrón son más bajas que para el blanco,lo que permite un mayor control de infecciones, pero demanda más cuidados que los blancos. Holanda embala esta variedad en potes de 250 g. Las ventas se hacen básicamente en forma directa a detallistas, porque aún las calidades no están bien definidas, aspecto importante en el mercado mayorista.

4.3 Situación de la Producción y Comercialización en algunos países de Europa

4.3.1 ALEMANIA

*** Situación de la producción y mercado**

La producción alemana de hongos en 1994 fue similar a la registrada en 1993 que fue de 58.000 ton (cuadro 4.4). Este nivel de producción es inferior al obtenido en 1992 estimado en 60.000 ton. El aporte de Alemania del Este fue de 3.000 ton en el año 1993 y de 5.500 ton en el año 1994. Un significativo incremento respecto de 1991 que fue de 2.700 ton con un total de 56.000 ton.

CUADRO 4.4
CONSUMO DE HONGOS EN ALEMANIA

	1993	1992	1991
HONGOS FRESCOS			
Producción doméstica	60,000	62,500	59,000
Botones	58,000	60,000	56,000
Otros cultivados	2,000	2,500	3,000
Importaciones	40,430	33,043	31,545
Botones	33,500	29,595	26,365
Chanterelles	3,701	1,519	3,265
Otros	3,229	1,929	1,915
Exportaciones	1,081	1,673	1,823
Botones	594	1,339	1,168
Consumo total	99,349	93,870	88,722
Consumo (Kg/habitante)	1.23	1.17	1.11
Consumo de agaricus	1.12	1.09	1.01
HONGOS EN CONSERVA (Equivalente en peso fresco)			
Importaciones	174,906	190,425	199,335
Cultivados	121,600	132,437	129,843
Otros	2,574	542	342
Conservas proviorias			
Salmuerados	22,500	28,411	43,281
Congelados	13,500	12,781	10,470
Preservados en vinagre	93	116	68
Secos	14,639	16,138	15,331
Exportaciones	12,288	15,195	13,280
Consumo total	162,618	175,230	186,055
Consumo (Kg/habitante)	2.01	2.18	2.32
CONSUMO TOTAL	261,967	269,100	274,777
Consumo (Kg/habitante)	3.24	3.35	3.43

Nota: Factores para transformar en peso fresco:
En Conserva :0,76; Salmuerado: 1,50; Congelado: 0,90; Seco: 10
Fuentes: B.D.C.; Federal Statistical Office; P.G.F.; Z.M.P.

A pesar del incremento en la participación de Alemania del Este, no fue suficiente para revertir la disminución de la producción observada en 1993. Esta se produjo principalmente por el cierre de la compañía "Gebrüder Wesjohann Pilzkulturen". En 1993 los precios fueron 8% menos que en 1992 y la posición financiera de los productores era muy difícil, Así, los cierres de otras plantas continuaron en 1994.

La producción de otros hongos en Alemania, como Pleorotus y Shiitake, alcanzaba a las 3.000 ton en 1991 (cuadro 4.4), luego bajó a 2.000 ton en los años 1992 y 1993, pero con la estabilización del mercado se espera que se alcancen nuevamente las producciones de 1991.

El sector del cultivo de hongos en Alemania es un sector de alto valor, en latemporada1991/1992el aporte al sector de verduras correspondió al 5% del totalconDM182millones.Sin embargo, la producción está fuertemente afectada por las importaciones que se multiplican de año en año. La mayoría de las empresas produce para el mercado fresco y la conservería es cada vez menos importante. Al mercado fresco se desti-

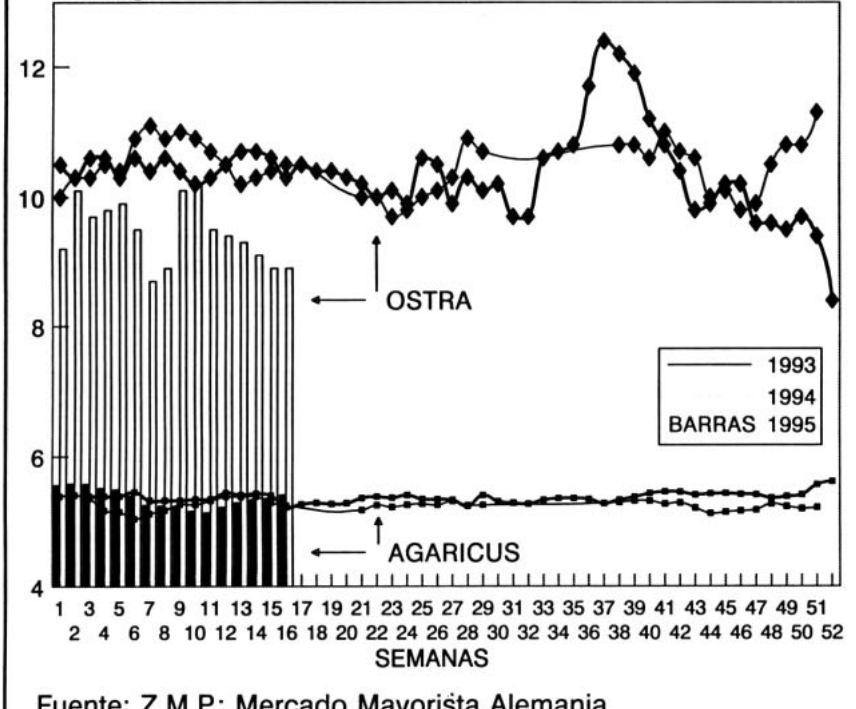
na el 80% de la producción. A la industrialización, en tanto, se envía del orden de las 12.000 ton, las que se preservan provisionalmente en baldes (bucket mushrooms).

Alemania es un gran consumidor de hongos y su producción se destina básicamente al mercado local. Tradicionalmente ha sido un gran comprador de hongos conservados, aunque en los últimos años esto ha cambiado hacia un mayor consumo en fresco, situación que ha beneficiado a Holanda, principal exportador de hongos frescos, cuyas exportaciones a Alemania crecieron un 27%, alcanzando las 27.000 ton en 1994.

*** Situación de los hongos frescos**

La recesión también afectó el consumo de hongos en Alemania. Por una parte, el consumo del conjunto de hongos frescos se estima que aumentó en 6%, entre el año 1992 y 1993, ubicándose cerca de las 100.000 ton, estimulado con una baja significativa en el precio. Este incremento debe ser imputado en su mayor parte al mayor consumo de Agaricus, porque las importaciones del hongo ostra, que han sido registradas desde hace poco tiempo en forma separada, no han incrementado en forma significativa, y la producción interna bajó debido al cierre de las plantas de producción en Weiden/Oberpfalz que producían este hongo. Con precios de consumo del hongo ostra dos veces más alto que el hongo botón (gráfico 4.3), el consumo obviamente depende del clima económico. No obstante, la tendencia a consumir otro tipo de hongos es creciente y en 1993, se logró determinar que en Alemania el 61% de los consumidores compran frecuentemente hongos especiales, en conjunto con las variedades comunes.

GRAFICO 4.3
PRECIOS DE HONGO OSTRA Y AGARICUS EN ALEMANIA



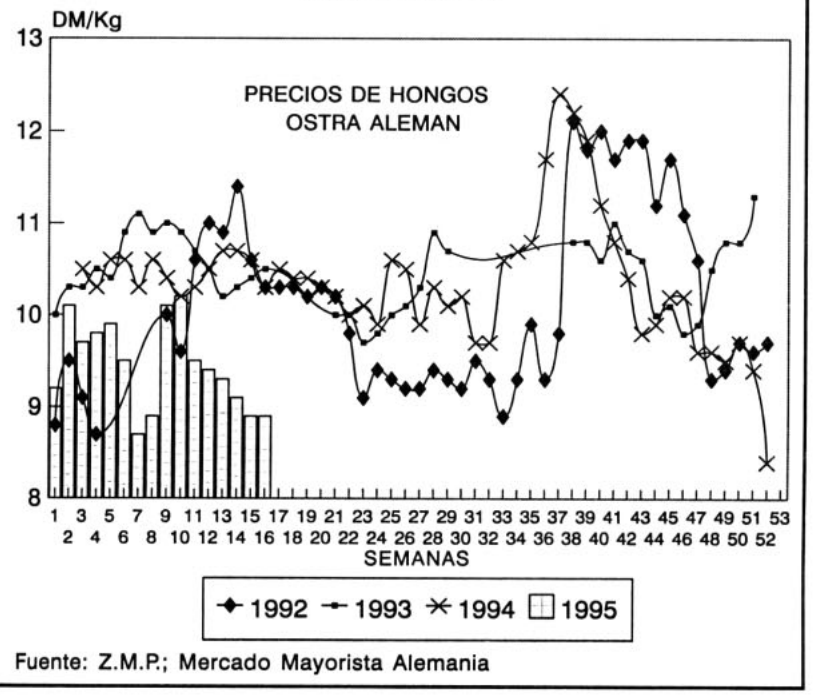
Fuente: Z.M.P.; Mercado Mayorista Alemania

*** Comportamientos de los precios del hongo ostra en Alemania**

Las cotizaciones del hongo ostra, que cae dentro de la categoría de hongos especiales, presentan un comportamiento irregular en el año, aunque se observa un patrón similar cada año. Los precios se mantienen en niveles medios en los primeros cinco meses del año; luego en verano, junio, julio y agosto, se observa una reducción, para luego alcanzar los niveles máximos en los meses de otoño (gráfico 4.4). Entre los años 1992 y 1994, los precios fluctuaron entre los DM9 y DM12 por Kg; sin embargo, en 1995 los precios han tenido mayores fluctuaciones, notándose una baja sistemática a partir de la semana 11 (marzo). Es proba-

ble que los precios bajen todavía más,en tanto que la producción aumente. No obstante, los precios siguen siendo atractivos para los productores,porque es difícil que alcance los niveles de consumo del Agaricus y a que no se espera un explosión en la producción.

GRAFICO 4.4



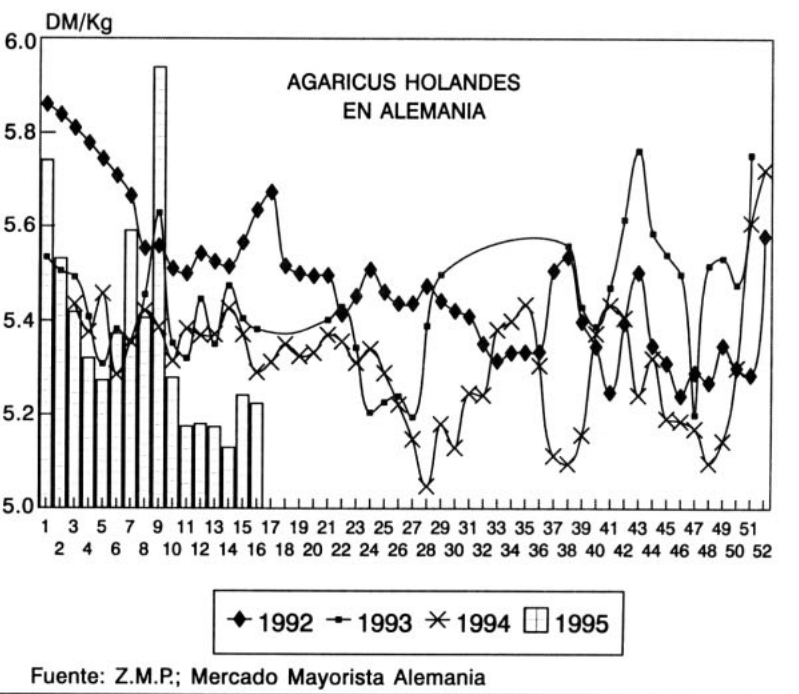
Fuente: Z.M.P.; Mercado Mayorista Alemania

*** Comportamiento del consumo y precios de Agaricus en Alemania**

El consumo de Agaricus en estado fresco en Alemania creció entre 1 y 3% en 1993, sin embargo, la proporción de compras de hongos por las dueñas de casa cayó levemente desde 45,2% a 44,6% en Alemania occidental,y desde 30,5% a 29,2% en el Este. Algunas familias dejaron de consumir hongos, pero otras incrementaron en 3% sus compras debido a los precios más favorables. El promedio de precios pagados a nivel de minoristas en Alemania Occidental cayó en 5%, hasta los 6,56 DM/Kg y 2% en el Este,a 6,10 DM/Kg.

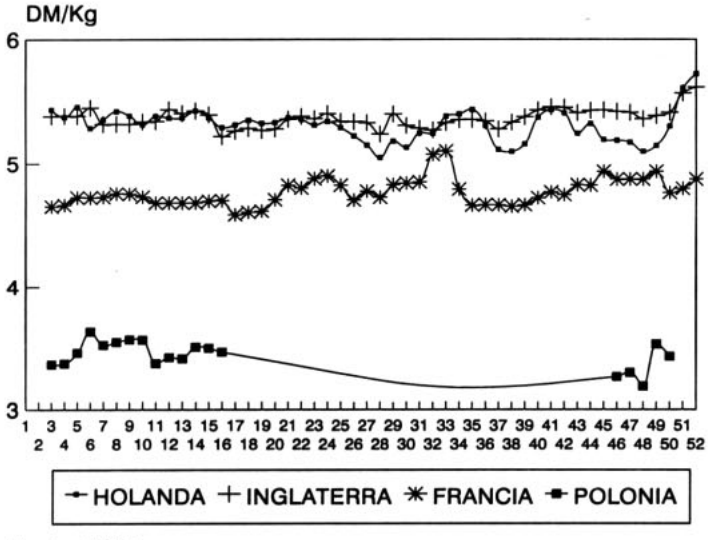
A nivel de mayoristas,en tanto, la disminución del precio fue en promedio de DM0,2/Kg (gráfico 4.5), observándose los precios más bajos entre las semanas 9 y 28, es decir entre marzo y julio. En el año 1994, los precios fueron levemente superiores sólo los dos primeros meses, pero cayeron fuertemente entre julio y noviembre. En consecuencia, el mercado se ha ajustado a los niveles de precios observados en 1993 y es difícil que se vuelvan a dar precios sustancialmente mayores, debido a la alta competitividad que ha alcanzado la industria.

GRAFICO 4.5



Fuente: Z.M.P.; Mercado Mayorista Alemania

GRAFICO 4.6
PRECIOS DEL HONGO AGARICUS EN ALEMANIA, SEGUN PROCEDENCIA



Fuente: Z.M.P.

Al mercado alemán ingresa hongo Agaricus fresco proveniente de varios países. En el gráfico 4.6 se han detallado los precios por semana del hongo Agaricus en el mercado mayorista alemán, en el cual se aprecian grandes diferencias en los precios de las diversas procedencias. Los precios más bajos son obtenidos por los hongos polacos, en tanto los hongos holandeses e ingleses gozan de mayor prestigio, situándose en los precios más altos. En un segmento intermedio se ubica Francia.

Otro grupo de especies que cooperó en el incremento del consumo, de hongos frescos son los Chanterelles (o Cantarelos), a través del incremento en las importaciones que ha tenido lugar en los últimos años. Estas alcanzaron las 3.701 ton en 1993, esto es 143% mayor a lo registrado en 1992 (cuadro 4.4; pag 51).

*** Situación de los hongos en conserva**

Alemania concentra el 70% del total de las importaciones de hongos conservados de la UE, con un volumen de 170.000 ton en 1993, considerando todas las formas de conservación (cuadro 4.4). El consumo disminuyó en 1993 en 8,1%, en la misma proporción disminuyó la importación de conservas, alcanzando las 121.600 ton. La única forma que registró un incremento en las importaciones de 1993, fueron los hongos congelados. Sin embargo, a pesar de la disminución de la participación de los hongos enlatados, Alemania es un gran importador para este tipo de producto, por ello en este mercado se observa una competencia significativa entre proveedores. En esta competencia, el precio es una herramienta importante de marketing.

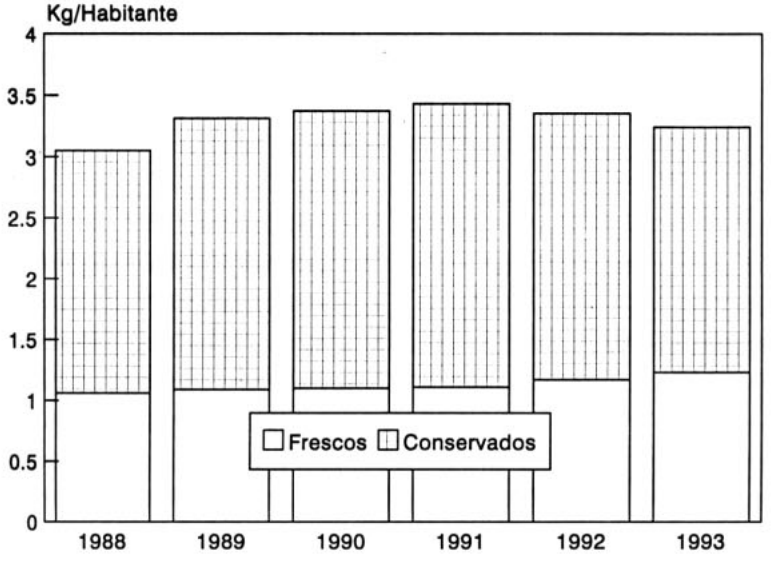
Para el total de hongos, las compras cayeron en 2% en Alemania Occidental y alrededor del 10% en Alemania del Este; sin embargo el volumen de las compras en el Este alcanzó a un consumo per cápita de 3,58 Kg por hogar, 28% más alto que en Alemania Occidental. En 1994 volvió a caer el consumo, este fue de 6% menos en Alemania Occidental y de 11% menos en Alemania del Este.

*** Características del Consumo**

Como ya fue mencionado, Alemania registra el mayor consumo per cápita del mundo, aunque ha presentado algunas variaciones; en 1991 éste fue de 3,43 Kg/habitante (gráfico 4.7), el más alto considerando todas las formas de consumo; éste bajó en los años 92 y 93, debido principalmente a la disminución del consumo de producto conservado; en cambio, el consumo de producto fresco ha

incrementado llegando a su máximo valor en 1993,con 1.23 Kg por habitante al año. Para 1994 se,estima que el consumo habría mantenido los niveles logrados el 93.

GRAFICO 4.7
EVOLUCION DEL CONSUMO PER CAPITA DE HONGOS EN ALEMANIA



Fuentes: B.D.C.; Federal Statistic Office; P.G.F.; Z.M.P.

Aunque la evaluación del consumo per cápita agrupa a todos los habitantes del país, existen diferencias de consumo entre las dos Alemanias y entre el Norte y Sur del país. En el Norte y el Oeste se consumen más hongos que en el Sur y el Este. Además,la forma de venta también influye. En Alemania Occidental,las grandes tiendas y las tiendas de descuento "discounters" juegan el rol más importante, estas últimas han incrementado su participación en el mercado, captando el 35,1% de las compras de hongos. A diferencia de Alemania del Este, donde el mercado callejero es responsable del 31,1% del las ventas.

En cuanto a la distribución de la forma de consumo de los hongos en Alemania occidental, expresado todo en peso fresco, es de 60% como conserva, 36% como producto fresco y 3% congelado. En Alemania del Este,en tanto, es de 77% en forma de conserva, 22% en estado fresco y 3% congelado, según las compras realizadas en 1993.

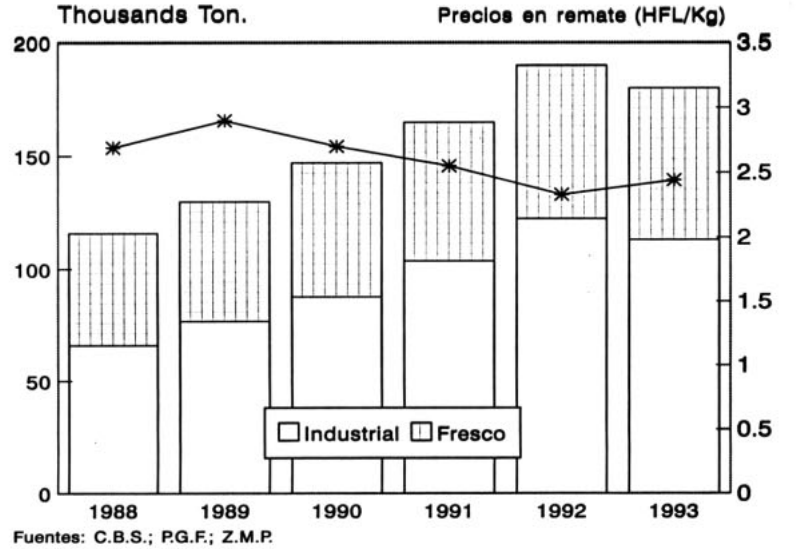
Los hogares que tienen un ingreso de más de DM5.000 compran 80% más hongos que aquellos hogares con ingresos de DM2.000 mensual. En otros países como Holanda,con un consumo en fresco de 2,5 Kg/habitante al año, o Inglaterra, tienen un consumo per cápita de hongos frescos considerablemente más alto que Alemania, por ello, existe un buen prospecto en el largo plazo para el consumo general de hongos en Alemania.

4.3.2 HOLANDA

*** Situación de la producción y mercado**

La producción holandesa de hongos ha pasado a ser una de las más importantes del continente europeo, en conjunto con Francia, y la tercera a nivel mundial, logrando una producción récord en 1994 de 200.000 ton de hongos cultivados (gráfico 4.8).

GRAFICO 4.8
EVOLUCION DE LA PRODUCCION DE HONGOS EN HOLANDA



Fuentes: C.B.S.; P.G.F.; Z.M.P.

La producción de Holanda tuvo un crecimiento continuo hasta 1992, en que alcanzó las 190.000 ton (cuadro 4.5), pero como resultado del pobre ejercicio de ese año, el cual registró un precio promedio de HFL2,33/Kg (gráfico 4.8) y que afectó a la mayor parte del continente, los productores holandeses de hongos redujeron la superficie en 10% para 1993, no obstante, la producción sólo disminuyó en 5% obteniéndose 180.000 ton. Esto fue posible, debido al uso de compost fortificado. A nivel de mayoristas, los precios se mantuvieron bajos en la primera mitad del año 1993 y comenzó un mejoramiento en agosto debido a la menor producción con la salida de algunos productores. Los precios promedio para el año 1993, se remontaron en la subasta hasta los HFL2,44/Kg, en respuesta a la disminución en la oferta (gráfico 4.8), y al mejoramiento general de las condiciones del mercado. Las exportaciones en tanto, crecieron un 22% a 49.900 ton (cuadro 4.5), destinándose la mitad de ella a Alemania.

Con una caída en la producción doméstica de hongos frescos en 1993, el volumen para proceso también se redujo en 8%, destinándose 113.210 ton (cuadro 4.5). Aún así la industria para proceso sigue siendo un comprador importante. En 1993 el 95% del hongo industrial se destinó a conserva y el resto a congelado.

CUADRO 4.5
RESUMEN DE LA PRODUCCION Y COMERCIO DE HONGOS EN HOLANDA

	1994	1993	1992	1991
Producción	200,000	180,000	190,000	165,000
Fresco	-	66,790	67,420	-
Industrialización		113,210	122,580	102,693
Importaciones	10,000	12,078	12,992	11,114
Exportaciones	47,000	49,961	40,860	34,189
Consumo	-	38,851	39,478	39,185
Consumo/cápita	-	2.5	2.6	2.6

Fuentes: Z.M.P.; C.B.S.: P.G.F.
- No disponible

En los primeros meses de 1994 la producción fue menor que en la misma época del año anterior, pero en agosto, después de la típica declinación de la producción en los meses de verano, la producción recuperó y sobrepasó los niveles del año anterior, aspecto que influyó en la caída del precio observada en ese período como se verá más adelante. En 1994 la producción incrementó a 200.000 ton. El precio promedio de remate en 1994 fue de HFL2,57/Kg, considerablemente mejor que los dos años anteriores de HFL2,44 y HFL2,33 para 1993 y 1992 respectivamente (gráfico 4.8).

Especialmente alto fue el precio registrado en la primera mitad del año 1994,debido al incremento en la demanda. Incluso el precio para la industria fue más alto en 1994 que en 1993. (HFL2,18 respecto de HFL2,07).

Por las dificultades pasadas en 1993,un gran número de productores se pasaron de la cosecha manual a la mecánica, con lo cual aumentó la alternativa de industrialización y,dentro de ella, la alternativa de hongos trozados.

Otra variación importante fue la disminución en el número de productores; de acuerdo a la CBS (la Asociación de productores holandeses de hongos), en 1990 habían 852 compañías y en 1994 se redujeron a 720. Las empresas pequeñas tuvieron que dejar de funcionar; la superficie promedio incrementó en el mismo período de 1.232 m2 a 1.528 m2. En total,la superficie cultivada en 1994 fue de 1,1 millones de m2 (110 ha). Un 69% de esta superficie usa compost prefabricado, a diferencia de 27% que lo hacía en 1990. Por ello, tanto el incremento de la mecanización del proceso de producción de hongos, como el incremento en la superficie promedio de cultivo y la utilización masiva de compost prefabricado, son señales de una industria en cambio, cuyo efecto directo es el incremento en el rendimiento.

Los holandeses,después del año 94,han concluido que se debe poner atención en distinguir el producto de otras procedencias, y sobre todo mejorar la calidad en cuanto a conservabilidad. La MBT (asociación de cultivo ecológico) deberá también desarrollar sus ventajas, de lo contrario no podrán consolidar la demanda por este producto. Según M. Van Der Krammen (ejecutivo de MBT), los champiñones ecológicos son cada día más demandados; actualmente (1995),el 25% de las ventas mayoristas proviene de cultivos ecológicos, aunque los productores aún incurrían en pérdidas en 1993.

En Holanda existen 6 productores que producen hongos ecológicos (agrupados en EKO), pero no han logrado despertar el interés de los consumidores; un productor dijo que incurrió en pérdidas por HFL50.000 en un año.

A nivel industrial,se hace necesario desarrollar una gama más amplia de productos para el mercado, particularmente en el rubro de congelados donde se espera un incremento en la demanda.

*** Situación de otros hongos en Holanda**

El hongo cultivado de mayor valor en el mercado europeo es Shiitake. En Zeeland, ubicado en la región de Brabant en Holanda existe una compañía llamada "Cultuurtechniek-Brabant", de tan sólo cinco años de funcionamiento. Esta compañía ha llegado a tan alto grado de conocimiento en el cultivo de Shiitake, que hoy es visitada por interesados de todas partes del mundo. La compañía realiza la producción en asociación con 10 productores, quienes reciben la mezcla de aserrín esteril con micelio de Shiitake en bolsas lista, y ellos realizan el resto del cultivo.

La compañía referida fue visitada por Decofrut, en donde se señaló que los ajustes logrados en la producción, con altos rendimientos, carne firme y una vida de post cosecha de 2 a 3 semanas a 5º Celcius, a diferencia del producido en otros países de Europa que duran 5 días, constituye un bien invaluable y mantienen en secreto su técnica para dar ventaja a sus 10 productores actuales. Las ventajas se reflejan directamente en los precios que reciben estos Shiitakes, que se han vendido entre HFL20-25/Kg a

diferencia de los franceses que están entre HFL11-12/Kg.

Los precios en la subasta, de Shiitake Holandés proveniente de productores diversos, se han situado en los mismos niveles de precios entregados por Cultuurtechnieek, es decir, entre HFL20 y 25/Kg.

Actualmente (1995), Cultuurtechnieek-Brabant está realizando gestiones, en conjunto con el gobierno Chino, para instalar otra planta en Suiza. Los chinos están buscando otras posibilidades de producción de Shiitake, debido a que se espera una disminución en la oferta de Shiitake japonés, principal mercado de China, por falta de madera. La disminución de Shiitake japonés se espera, porque recientemente se ha prohibido cortar los árboles en Japón.

*** Comercialización**

Desde 1989 hasta 1992, los remates manejaron alrededor del 43% de la producción. En 1993 fue de 47% y en 1994 algo más del 50%. Por ello, aparentemente, ésta sería la vía más importante de comercialización. La razón de este crecimiento en una parte se debe al aumento de los contratos en manos de brokers de champiñones (CBH: Champiñón Bemiddlingsbureau Holland) que a la vez son dueños de la organización central de remates. Por ello pareciera ser mayor el volumen transado, pero realmente lo que se remata es el 20% de la producción. La parte comercializada a través de la subasta, en un 25% va hacia el mercado fresco y 75% a la industria.

La CBH vendió 200 mil ton de champiñones en 1994 (45% al mercado fresco y 55% a la industria), y según los ejecutivos, la venta a los Países Bajos de champiñón blanco de 42 mm en potes azules de 250 g (ver foto 17, pág 82), es lejos la más importante. El mercado fresco en Alemania, Inglaterra y Escandinavia demanda principalmente calibre de 60 mm en potes de 400 y 500 g embalados en cajas de 2,4 y 3 Kg respectivamente. Alemania y Francia gustan igualmente de grandes champiñones de 100 mm en cajas de 2 Kg. El champiñón marrón es embalado en potes de 250 g y cajas de 3 Kg de los cuales la CBH vende 20-25.000 Kg a la semana. Del champiñón ostra se venden 8.000-10.000 Kg a la semana, de los cuales la mayor parte son vendidos en el mercado fresco de Holanda. La venta de Shiitake es de 1.000-1.100 Kg a la semana.

Además del Champiñón blanco, el marrón, el ostra, Shiitake y Chanterelles, también los hongos silvestres de Francia, Polonia, Finlandia y América presentan incrementos en las ventas. Los clientes más importantes son los restaurantes y almacenes.

Las exportaciones holandesas de champiñones están siendo cada vez más importantes, especialmente del tipo fresco, éstas se sitúan en alrededor de 50.000 ton (cuadro 4.5), siendo el principal comprador Alemania, donde se concentra el 55% de los envíos, le sigue Inglaterra y Suiza con 8.000 y 4.000 ton respectivamente. El resto de los países reciben todos menos de 2.000 ton. Lo importante es que casi la totalidad de las exportaciones de Holanda están concentradas en el mismo continente europeo.

Las importaciones se han mantenido relativamente estables y se ubican entre las 11.000 y 12.000 ton, proveniente principalmente de Bélgica, que aporta con el 80% (cuadro 4.5).

*** Características del Consumo**

El mercado interno consume cerca de 40.000 ton de producto fresco, esto equivale a 2,5 Kg por persona al año, siendo la principal forma de consumo, con un total de 2,6 Kg/habitante. Los últimos años el consumo ha sido estable, sin embargo alcanzó un máximo en el año 1990 de 2,86 Kg/habitante.

Según un estudio realizado en 1994 por la CBT (Asociación de productores de champiñones de Holanda) y publicado parcialmente en agosto de 1994 en Eurofruit Magazine, se concluyó que la demanda en Holanda debería incrementar con el crecimiento del número de jóvenes y familias sin hijos, porque este segmento de la población aprecia los hongos como una comida moderna y conveniente.

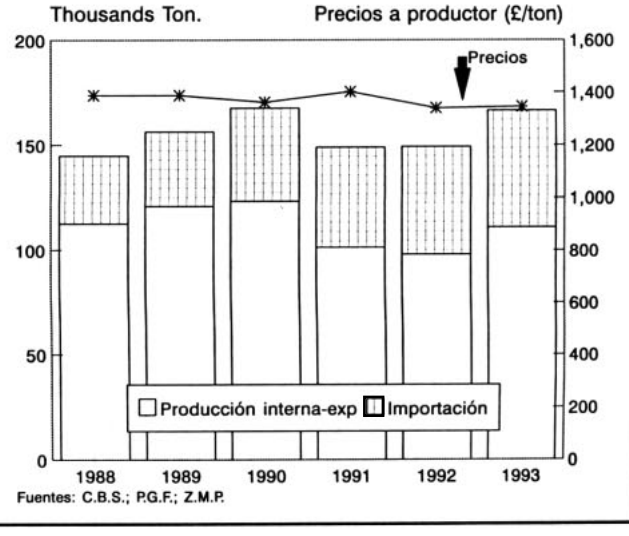
En el mismo comunicado se reconoce la versatilidad de los hongos en platos especiales, dicen también que masivamente (92%) los consumidores holandeses compran hongos en forma regular. Esta cifra es de 75% entre los compradores alemanes, también compradores regulares de hongos. Incluso los supermercados holandeses y alemanes, han reportado un incremento en la demanda para los tipos de hongos exóticos más caros, como Shiitake, Ostra y Chanterelle.

En Holanda, los hongos se compran principalmente en el supermercado. El 90% del consumo de champiñones se realiza en estado fresco, de los cuales el 80% es cocinado en platos especiales y el resto es consumido en sopas. De esta investigación se desprendió también que cerca de 33% del consumo ocurre los fines de semana, mientras que para el total de vegetales esta cifra alcanza al 20%

El mismo informe indicó que en Holanda las ventas de hongos de segundo grado han aumentado mientras que la demanda por hongos de primera ha caído, esto se explica porque al pasar un período de dificultades económicas, los consumidores han sacrificado la calidad y no el consumo.

En consecuencia, Holanda es un gran consumidor de hongos, especialmente frescos. Las posibilidades de ingresar con producto chileno a este mercado, son altas, especialmente con Shiitake, otras especies tienen precios menores y alta oferta, disminuyendo el atractivo para los exportadores. Otra alternativa podría ser producto en conserva, pero un producto distinto al que se encuentra actualmente en el mercado holandés, es decir, hongos ya preparados en salsas que podrían atraer a los consumidores.

GRAFICO 4.9
EVOLUCION DEL CONSUMO Y PRECIOS PROMEDIO ANUAL A PRODUCTOR EN INGLATERRA



4.3.3 INGLATERRA

*** Situación de la producción y mercado**

La producción inglesa de hongos se ubica en cuarto lugar con 93.500 ton en 1994. Sin embargo, este volumen es un 23% menor al récord alcanzado en 1990, a partir del cual se ha

observado una producción irregular con 98.000 ton en 1992 y 113.000 en 1993. En el gráfico 4.9 se indica el consumo total derivado de la producción interna menos las exportaciones más las importaciones; las exportaciones son reducidas entre 1.000 y 2.000 ton, por ello en el gráfico es posible apreciar bien las variaciones en la producción que ha tenido este país.

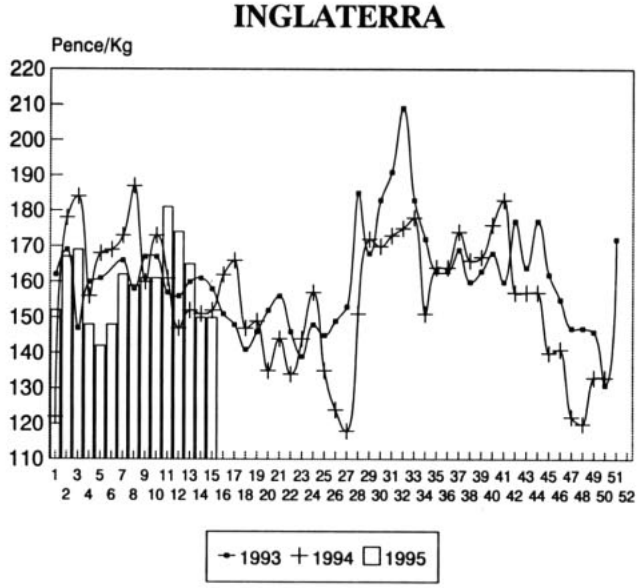
En 1992, la producción bajó por impacto directo del cierre de grandes compañías. Las importaciones crecieron en los dos años siguientes, 7% el año 1992 alcanzando las 51.200 ton, y 55.300 ton en 1993, de las cuales 43.500 ton correspondían a hongos frescos. El principal proveedor fue Irlanda con 34.000 ton, que registró un incremento de 35% respecto de 1992. Luego se ubica Holanda con 9.500 ton, lo que significó un incremento de 19%, mientras que las importaciones desde Bélgica cayeron en 50% a 1.800 ton. Las importaciones desde Francia alcanzan las 7.700 ton correspondientes a productos procesados principalmente.

De acuerdo al English Mushroom Board (EMB), en 1992 se consumió 1% menos de hongos frescos y preservados. Las ventas bajaron en £19 millones alcanzando los £390 m. En los mercados mayoristas los precios también estuvieron bajos. Sin embargo, cada año se produce un alza del precio en la última semana del año debido a las fiestas de esa época.

Paradojalmente, durante 1993 por primera vez en muchos años, el consumo privado de hongos frescos en Inglaterra aumentó. En 1993 las dueñas de casa compraron 72.000 ton de hongos comparadas a las 69.400 ton en 1992. No obstante, el consumo total en Inglaterra declinó en 3.500 ton alcanzando las 169.000 ton. La baja demanda de los grandes consumidores y restaurantes debido a la recesión fue responsable de la disminución. Las ventas de hongos congelados y en conserva cayó, pero el uso de los hongos en estado fresco en platos rápidos incrementó. La demanda, por lo tanto, es más sensible a las condiciones económicas a nivel de grandes consumidores que a nivel del consumo particular, estos últimos son más sensibles al precio del producto.

El incremento en el consumo privado se produjo por el incremento en las ventas en supermercados, quienes aumentaron su participación en el mercado desde 58,4% en 1992 a 65% en 1993. En 1988 las ventas en supermercados sólo alcanzaba el 42%. Los supermercados manejaron el incremento de sus ventas usando un precio agresivo, grandes cajas de hongos a precios favorables e intensivas campañas publicitarias. En 1993 la cantidad promedio vendida fue de 600 g por dueña de casa al mes, esto significó un incremento del 20% respecto del año anterior. Se estima que alrededor de 77% de dueñas de casa compraron hongos en 1993.

GRAFICO 4.10
PRECIOS DE AGARICUS EN INGLATERRA



Fuente: English MAFF.(Precios Mercado Mayorista de Inglaterra)

De acuerdo al EMB, se estima que el precio cayó en 5%, a £2,62/Kg a público, desde que los supermercados compraron más

producto. El precio cayó en 10% en los mercados centrales.

En los mercados mayoristas el precio de los hongos blancos durante el año 1993 se ubicó entre £1,5 y £1,6 por kilo en la primera parte del año, hasta la semana 27 (gráfico 4.10), inicios de julio. Posteriormente el precio mejoró alcanzando su máximo en la semana 32 de £2,2/Kg.
En 1994, en Inglaterra volvió a estar resentido el mercado por los hongos baratos de Irlanda. Los precios del champiñón blanco estuvieron muy bajos durante la primera mitad de ese año, aunque levemente superiores al año anterior (gráfico 4.10). Estos alcanzaron su nivel mínimo la semana 27 (inicios de agosto) con £1,2/Kg. Luego se recuperó en los tres meses siguientes, para bajar nuevamente desde mediados de octubre en adelante.

Los productores de hongos ingleses han pasado una gran crisis. Parece irónico considerando que el producto ha aumentado en las preferencias de la gente. Sin embargo, después de este período de dificultades para el sector en que la producción ha caído en 18% entre 1992 y 1994 y la fuerza laboral ha disminuido en 13% en el mismo período, el Ministro de Agricultura ha anunciado en abril de 1995 su intención de ayudar a la " Mushrooms Grower Association" (MGA) con £1 millón, entregadas en 1995 con el propósito de preparar a la industria para el siglo 21, definiendo las estrategias de marketing y las necesidades de investigación.

Una parte de las dificultades tuvieron su origen en las importaciones subsidiadas provenientes de Irlanda. Los productores irlandeses han recibido subsidios en la comercialización de los hongos, lo que ha servido de soporte para el incremento de su producción, pero afectando fuertemente el precio de los hongos en Inglaterra. La English Mushrooms Board ha protestado al gobierno Irlandés sobre esta situación que ha desfavorecido directamente a los productores ingleses. Los subsidios se interrumpieron en 1995 con intervención de la Comisión Europea.

Los productores ingleses de hongos son más eficientes en producir que los irlandeses, incluso el 30% de las ventas de hongos en supermercados irlandeses corresponden a hongos ingleses. Por otra parte, la estructura de empresas de producción en Inglaterra favorece a los pequeños empresarios; antes estaba compuesta por 1/3 de grandes; 1/3 de pequeños y 1/3 de medianos, en cambio hoy está constituida en un 58% de pequeños empresarios y el resto en partes iguales por medianos y grandes. Por ello para la política interna del país, es importante mantener esta industria.

*** Características del consumo**

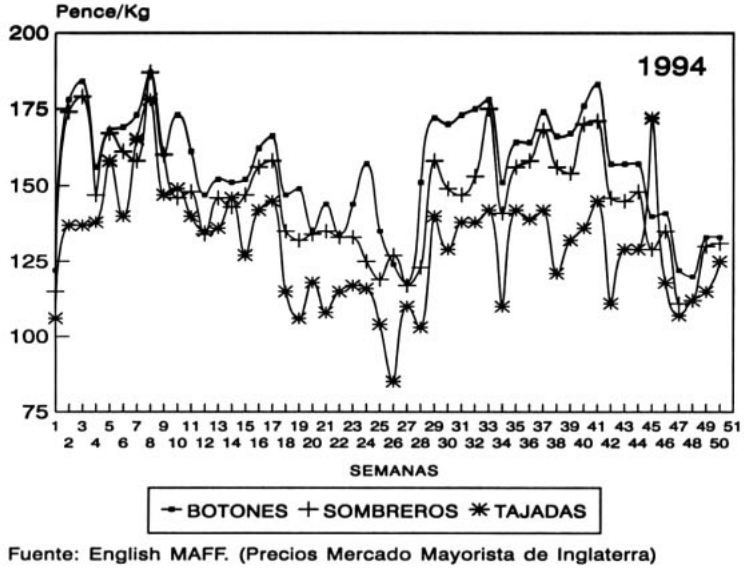
El consumo per cápita de hongos frescos en Inglaterra es de 1,65 Kg al año, en 1992 fue de 1,58 Kg, levemente inferior debido a la crisis económica de ese año. De acuerdo a un estudio realizado por la AGB, una compañía de estudios de mercado, se determinó que las dueñas de casa compraron en 1993 un total de 72.000 ton de champiñones frescos, 3,7% más que en 1992. Los grandes compradores en tanto disminuyeron sus compras en 3.500 ton en el mismo período, alcanzando las 169.000 ton.

Cerca del 44% de las dueñas de casa, compra regularmente sus hongos en forma fresca. Las ventas en los supermercados han incrementado su participación desde 42% en 1988 a 58% en 1992.

En 1994 el consumo incrementó nuevamente, las ventas totales se estimaron en 76.500 ton, 6% más que

en 1993. En 1994 45,7% de las dueñas de casa compraron al menos una vez en el año champiñones, mientras que este porcentaje fue de sólo 44,5% en 1993. Especialmente demandado ha resultado el llamado "value pack", de precio muy atractivo pero de menor calidad, aunque también los "premium quality" incrementaron en 2%.

GRAFICO 4.11
PRECIOS DE AGARICUS EN INGLATERRA, AÑO 1994.



Fuente: English MAFF. (Precios Mercado Mayorista de Inglaterra)

Los consumidores siguen prefiriendo los hongos a granel, los que constituyeron el 67% de las ventas en 1993, sin embargo, los hongos pre embalados alcanzaron el 33% del mercado de hongos frescos, a diferencia del 22% que habían obtenido en 1992. El tipo de hongo preferido sigue siendo el tipo botón y hongos de sombrero cerrado que captan el 69% de las ventas. Los hongos abiertos y en rodajas tienen el 30% del mercado, 11% más que en 1992. En el gráfico 4.11 se observa esta diferencia, para las cotizaciones a nivel de mayoristas del año 1994, donde el botón cerrado alcanza los mayores precios, y los hongos en tajadas, los menores.

Los hongos exóticos como el hongo marrón o el ostra poseen menos del 2% del mercado aunque tuvieron un crecimiento de 44% entre 1992 y 1993 según el informe de la AGB. Hay que destacar que el crecimiento registrado se produjo en un momento de dificultades en el mercado. Esto es favorable para otros potenciales proveedores de especialidades como Chile, porque se está frente a un mercado en crecimiento y firme para este tipo de producto.

4.3.4 FRANCIA

* Situación de la producción y mercado

La producción de hongos en Francia se situó en 200.000 ton en 1994. Esto fue menor en 31.000 ton respecto de la producción récord de 1993 (cuadro 4.6). Francia es el más grande productor de la UE junto con Holanda, y como este último también ha

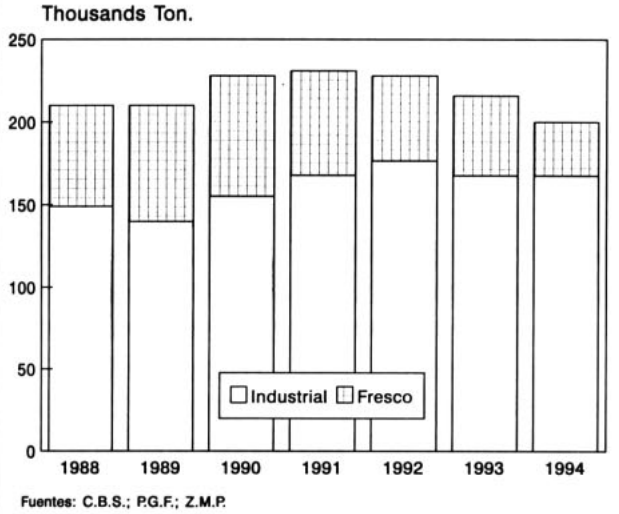
CUADRO 4.6

BALANCE DE LA PRODUCCION EN FRANCIA

	1991	1992	1993
	TONELADAS DE PESO FRESCO		
PRODUCCION	231000	228000	216000
EXPORTACIONES			
FRESCOS	2024	3843	3081
CONSERVA	69800	85100	70700
TOTAL	71824	88943	73781
IMPORTACIONES			
FRESCOS	2794	2184	1455
CONSERVA	9300	17700	22800
TOTAL	12094	19884	24255
CONSUMO PER CAPITA (kG/HABITANTE/AÑO)			
CONSERVAS	1.7	1.9	1.9
CONSUMO TOTAL	3.01	2.78	2.94

FUENTE: CBH; ZMP; DECOFRUT.

GRAFICO 4.12
EVOLUCION DE LA PRODUCCION DE HONGOS EN FRANCIA



Fuentes: C.B.S.; P.G.F.; Z.M.P.

tenido una reestructuración del sector debido a la mayor competitividad del mercado, incluso con cierre de algunas plantas de pequeños productores. En 1993 Francia tenía 177 productores contra 390 que existían en 1971. Sin embargo, la producción por compañía creció en forma considerable pasando de 180 ton a 1.220 ton al año en el mismo período.

La zona más importante de producción es el valle del Loira Central, en donde se produce el 75% del total de hongos cultivados. La industria procesadora es la captadora más importante para el hongo botón (gráfico 4.12). En 1992 un volumen récord de 176.100 ton fueron vendidas entre exportaciones (85.100 ton, cuadro 4.6) y mercado doméstico (91.000 ton), para bajar los altos niveles de stocks finales, esto fue posible a precios de guerra con Holanda. La producción ha vuelto a sus niveles normales después de la reducida producción del 93, debido a la clausura de dos plantas de producción. El mercado de hongos en conserva fue, de acuerdo a las estimaciones francesas, más balanceado ese año, sin embargo, la presión de los precios del año anterior continuó. En el mercado doméstico se vendieron cerca del 10% menos de hongos en conserva respecto del año anterior. Sin embargo, los volúmenes importados fueron subestimados, esto hace que la declinación sea menor.

Las dos más grandes compañías procesadoras de hongos en Francia son Royal Champiñón y Champi Jandou, ambas aportan con el 83% de la producción francesa de hongos industrializados. En 1993 el 63% de los champiñones se destinó a conserva, 12% a la industria de congelados y 22% al mercado fresco.

Las importaciones francesas de hongos frescos son bajas, algo más de 2.000 ton en 1993, sin embargo, Francia importa del orden de las 70.000 ton de hongos en conserva. La tendencia que se observa es un leve aumento en las importaciones y en el consumo de producto fresco, producido principalmente por el mayor ingreso de producto holandés y una declinación en el producto conservado. (cuadro 3.6).

Las exportaciones se ubican entre las 2.000 y 3.800 ton de hongos frescos, con una tendencia a la baja. Las conservas en tanto, han sido la principal forma de exportación de los hongos con un volumen en declinación de 69.800 ton en 1993.

De acuerdo a los datos del Panel del Consumidor francés el consumo privado en 1993 creció en 7%, mientras que las ventas a grandes consumidores (servicios de banquetes, hospitales, etc) disminuyó, como también ocurrió en otros países. Los hongos holandeses fueron comprados en grandes volúmenes en Francia en 1993 (17% más que el año anterior), debido a la caída en los precios, estimada en 8%, incluso los hongos en conserva holandeses estuvieron 16% más baratos que en 1992. Las exportaciones francesas bajaron en 17% de acuerdo a las estadísticas oficiales (cuadro 4.6).

De la misma forma que en Inglaterra el gobierno ha intervenido para ayudar a la industria de hongos. En Francia la mayoría de los hongos son cultivados en cavas y cosechados a mano, por ello el gobierno francés implementó un significativo plan a 5 años para contribuir a la modernización de la industria de hongos francesa, aportando FF110 millones inicialmente (1995) y un total de FF550 millones en los cinco años.

*** Características del consumo**

El consumo total de hongos en Francia es de 3,01 Kg/habitante al año, superior en 0,52 Kg al registrado en 1991. El incremento se ha producido principalmente por el aumento en el consumo de los hongos en estado fresco. No obstante, por persona, todavía es bajo el consumo comparado con Holanda o Bélgica, 1,3 Kg/habitante de champiñones frescos en 1993 respecto de 2,5 Kg. en los Países Bajos. Al respecto, es destacable que cada vez más se venden champiñones sin pie, en 1993 la participación de ellos fue de 47% del total de las ventas en frescos.

El incremento es particularmente importante en el sector de compras de dueñas de casa. En 1992 las dueñas de casa compraron 11% más champiñones que el año precedente.

En Francia la compra de champiñones frescos constituye el 1,6% de las compras de verduras, al respecto las empresas Royal Champiñón y Champi-Jandou trabajan juntas con el fin de aumentar el consumo de champiñones frescos en Francia.

El consumidor francés compra cada día más las frutas y verduras en el supermercado, para los hongos la parte vendida por los supermercados aumenta igualmente. En 1992 los supermercados representaron el 59% de las ventas de champiñones frescos, contra 57% en 1991.

4.3.5 BELGICA

*** Situación de la producción y consumo**

Bélgica alcanzó una producción de 32.000 ton en 1994, de las cuales, más de 30.000 ton corresponde a champiñones blancos. El cultivo del champiñón ostra es una actividad suplementaria, cuya producción alcanza las 480 ton, el 87% va a los mercados mayoristas y el resto es vendido en forma directa a comerciantes y particulares. En forma limitada también se cultiva Shiitake. El 97% de la producción belga se encuentra en Flandes.

En Bélgica el cultivo de champiñones se inició en la zona de Limbourg y Liège y luego se desplazó a fines de los años 60 a Flandes Occidental. En 1967 el Centro Provincial para la Arboricultura y Horticultura en Rumbeke inició la investigación científica aplicada, actualmente es el único centro que estudia los hongos en Bélgica con resultados de reputación internacional. Mantiene programas de asistencia y formación y ha llevado a Flandes occidental, a producir 35.000 ton al año después de producir 3.000 ton en 1967. La mayoría de los productores en Bélgica practica el ciclo de cultivo de 7 a 8 semanas sobre compost esterilizado.

Actualmente, en la misma estación experimental, se realizan investigaciones para adaptar el cultivo de otras especies de hongos en Bélgica, entre las que se cuentan las siguientes especies: Phokota (tiene forma

de espárrago, es cultivado en China y Japón), Auricularia (hongo en forma de mejillón) y el Stropharia (parecido al champiñón de París de color violáceo).

La cadena de comercialización utilizada por los productores belgas es muy corta. Los champiñones son cortados el mismo día en que son llevados al distribuidor, no pasan más de 24 hr entre el corte y las manos del detallista.

En ninguna parte del mundo existen más calidades para diferenciar al champiñón blanco que en Bélgica, éstas son:

- Fin (fino):20 a 42 mm de diámetro de sombrero,
- Moyen (mediano:35 a 60 mm
- Petits champignons géants (Pequeños gigantes): 55 a 100 mm
- Grands champiñóns géants (Grandes gigantes): 70 a 120 mm

Las exigencias de calidad en Bélgica son también las más severas del mundo. Para el mercado fresco hay cinco calidades; Extra, A1, B1, B2 y B3 diferenciadas al examinar la impenetrabilidad del sombrero, la firmeza de la carne, el color y la pureza (sin tierra u otras impurezas), ausencia de insectos, daños y humedad anormal, color de las lamelas, formación de la membrana, etc.

Para la industria hay seis clases de calidad, la mejor corresponde al mínimo de la calidad B1 de champiñones destinados al mercado fresco.

Los belgas son el segundo consumidor de champiñones en la UE y en el mundo, con un promedio de 3,18 Kg por persona al año.

*** Distribución de la producción y comercialización**

El 70% de la producción belga es consumida en fresco, el resto es transformado. La mayor parte de los champiñones frescos es comercializada en los mercados mayoristas. En 1992 exportaron 16.800 ton, 86% de las cuales fue vendida en fresco. Los principales destinos son Holanda e Inglaterra que absorben el 97% del total.

Bélgica importó en 1992 un volumen de 18.200 ton de champiñones, de los cuales el 85% correspondía a conservas, provenientes principalmente de Francia y Holanda.

Las importaciones de Bélgica en 1994 alcanzaron a las 2.200 ton. en estado fresco, levemente menor a los niveles observados en años previos, sin embargo, los volúmenes para producto conservado se han mantenido. Las exportaciones, en tanto, fueron de 14.500 ton en estado fresco, de éstas, 10.000 ton fueron destinadas a Holanda. El otro gran destino es Reino Unido.

4.3.6 ITALIA

En 1992 y 1993 se obtuvo una producción de 115.000 ton, de ellas, 102.000 ton corresponde al champiñón de París (botón). El primer semestre de 1993 se produjo una oferta importante y una demanda débil que

hizo reducir los precios en 10%.

En verano diminuye la actividad en el mercado, éste se restringe observándose un mejoramiento hacia fin de año. El consumo en Italia se ha estimado en 2 Kg/habitante.

Italia se ha consolidado como productor de especialidades, con producciones entre 13.000 y 15.000 ton. de champiñón marrón, ostra y otros.

4.3.7 ESPAÑA

España posee actualmente una activa industria de hongos. En 1994 tuvo una producción de 75.000 ton, 70.000 ton en 1993 y 65.000 en 1992. De la producción de 1993, se destinó 30.000 ton al mercado fresco y 40.000 ton a la industria. El mercado interno se aprecia estable con un ligero aumento en los precios, estimado en 5% entre 1993 y 1994.

Los precios para los champiñones en conserva han sido idénticos desde 1992, sin embargo, España se ha constituido como un importante exportador de este tipo de producto, cuyo principal mercado está centrado en Argentina, Portugal y Venezuela.

Las zonas productoras españolas son La Rioja que produce el 20% del total español con 25.000 ton en 1994, de las cuales 70% se destina a conserva básicamente para exportación. Otras regiones que destacan son Cataluña, La Mancha y Valencia.

España importa *Lactarius deliciousus* de Chile, destinados a Cataluña, considerado aquí un producto fino.

Actualmente el sector está siendo favorecido por subsidios del gobierno para la modernización y mejoramiento de las instalaciones, tanto de producción, embalaje y anexas como plantas confeccionadoras de compost, ayudas para la integración de cooperativas, para la comercialización e industrialización y para campañas de promoción de marcas. Además está en trámite (hasta abril de 1995) un proyecto para crear la interprofesional de Champiñón.

4.3.8 IRLANDA

La producción irlandesa de champiñones ha aumentado sistemáticamente. En 1992 tuvo una producción del orden de las 41.900 ton. En 1993 se produjeron 44.000 ton y 48.000 ton en 1994.

En Irlanda existen 400 pequeños productores agrupados en asociaciones de productores, cada uno tiene un promedio de 5 a 6 túneles de producción con un rendimiento de 20 ton al año. En total son 570 compañías productivas, esparcidas en todo el país, pero concentradas en la parte Nor Oeste de Irlanda. El sector es la parte más importante de la producción hortícola, aportando con el 45% de los ingresos.

La mayor parte de la producción se destina al consumo fresco, sólo alrededor de 500 ton se industrializan.

Más del 50% de la producción irlandesa se exporta. El principal mercado para Irlanda es Inglaterra, que aplica normas de calidad más estrictas que las locales.

4.3.9 DINAMARCA

En 1992 tuvo una producción de 8.000 ton de champiñones que tuvieron un valor de DM27,3 millones. El precio promedio de venta en la primera mitad de 1994 fue de 3,40 DM/Kg. Los costos de producción son del orden de 1 DM/Kg incluyendo la producción, cosecha, preparación, marca y transporte.

4.3.10 AUSTRIA

En el año 1994 produjo 2.100 ton aunque este país no es miembro de la UE, tiene un importante comercio con ellos. En 1993 importó 4.046 ton de champiñones frescos principalmente de Holanda, Hungría y Polonia. Exportó el mismo año 107 ton.

4.3.11 EUROPA DEL ESTE

Los principales países productores de hongos de Europa del Este son Polonia y Hungría.

Hungría cuenta con 40 productores grandes y 500 pequeños, la mayor parte de la producción tiene lugar en cavas, pero también son usados los túneles plásticos y los cobertizos. Para la mayoría de las empresas ésta es una actividad anexa, pero de buenos ingresos, la forma actual de producción de las compañías más avanzadas no se conocen bien. La estimación de lo producido en 1992 fue de 10.000 ton a diferencia de las 6.000 ton producidas en 1990, y se espera un crecimiento de 5% anual hasta 1996. Hungría exporta sus hongos principalmente a Austria, en 1993 Austria importó un total de 4.000 ton de champiñones, de las cuales 2.600 ton provenían de este país.

Polonia era un gran productor de champiñones, con 95.000 ton en 1990. Sin embargo, ésta descendió hasta las 65.000 ton en 1992 debido al incremento en los costos de los préstamos. Por ello también las exportaciones han declinado. Alemania que es el mercado más importante, recibió 3.000 ton en 1990 en estado fresco, y sólo 1.600 ton en 1993, la disminución también se debe a que el producto polaco alcanza precios menores que el resto de las procedencias en el mercado alemán. El mismo año Polonia envió 400 ton de champiñones frescos a Italia y 140 ton a Holanda.

Como proveedor de hongos y champiñones en conserva, Polonia es más importante. En 1993 Holanda importó 5.400 ton, Alemania e Italia recibieron 2.000 ton y Francia 750 ton. Este último país, así como Holanda tienen participación en las compañías conserveras polacas.

Por otra parte, Polonia un tradicional proveedor de hongos a Alemania, ha disminuido sus exportaciones a este país desviándolas a los Estados Bálticos que han incrementado el consumo. Las importaciones de "otros hongos frescos" también han aumentado en este mercado.

4.4 Orígenes y destinos del comercio de hongos de la UE

El gran mercado de Europa, con diversidad de gustos, preferencias, niveles de consumo y capacidad adquisitiva, está en el objetivo de muchos proveedores en todo el mundo. En los siguientes cuadros, se analiza la importancia de cada proveedor según el tipo de hongo y el valor que alcanza en el mercado. Los

datos fueron obtenidos de las estadísticas de comercio de la Unión Europea, editadas por EUROSTAT, en las cuales también se puede dimensionar el nivel de comercio y los principales destinos de las exportaciones de la UE a otros países no comunitarios.

EUROSTAT agrupa las importaciones y exportaciones de hongos según el sistema armonizado internacional, distinguiendo en el producto fresco: los cultivados, silvestres, Chanterelles y Pleorotus (hongo ostra); entre los conservados se distinguen sólo dos productos: cultivados y silvestres. En las demás formas de conservación no se distinguen tipos de hongos, éstas son: congelados, deshidratados y sulfitados.

Es importante tener en cuenta que esta información corresponde a lo registrado en las aduanas, por lo tanto, no considera rechazos y en las reexportaciones muchas veces se pierde el verdadero origen del producto, pudiendo existir muchas imputaciones y, por lo tanto, diferencias con datos entregados en la descripción del mercado, que provienen de centros de estudios europeos como ZMP. Los últimos datos disponibles en su totalidad corresponden al año 1992.

Otro aspecto que se ha modificado en los cuadros originales es el valor de la transacción. EUROSTAT indica el valor en ECUs de ese año, por ello, se han convertido todos los valores a Florines Holandeses del 12 de junio, en que tenía una equivalencia de HFL2,08 por ECU, esto se efectuó con el fin de utilizar una moneda conocida y que ha presentado la misma fluctuación del ECU, a diferencia de los dólares americanos.

En los cuadros 4.7 y 4.8 se han resumido los volúmenes transados de hongos entre la UE y los países extra comunitarios el año 1992. En ellos se observa que las importaciones superan las exportaciones, y especialmente importante son las importaciones de hongos sulfitados, destinados a la producción de

CUADRO 4.7
RESUMEN IMPORTACIONES DE HONGOS DE LA U.E. DESDE TERCEROS PAISES
(AÑO 1992)
Ton

Destino de las importaciones	FRESCOS	CONSERVAS	SULFITADO	DESHIDRATADOS	CONGELADOS
Belg.-Lux	40	189	0	20	69
Dinamarca	0	37	0	0	153
Alemania	5,166	22,440	12,650	1,340	4,224
Grecia	24	0	3	0	0
España	15	221	1,350	182	1
Francia	614	54	3,179	791	213
Irlanda	0	6	0	0	0
Italia	2,231	46	13,301	1,130	830
Holanda	1,534	9,042	5,348	61	551
Portugal	0	0	1	1	0
Reino Unido	31	880	0	123	223
Total	9,655	32,915	35,832	3,648	6,264

FUENTE: EUROSTAT

conservas. Los países que compran los mayores volúmenes de hongos son Alemania, Italia y Holanda, consistentemente para todas las formas de presentación de los hongos. Las exportaciones de hongos de la U.E. a terceros países,en tanto, se concentran en las conservas, siendo España y Holanda los que lideran los envíos, Holanda también representa la mayor parte de las exportaciones en fresco. Otros países que tienen volúmenes destacables de exportación a países no comunitarios son Alemania y Francia, especialmente de producto en conserva.

CUADRO 4.8
RESUMEN EXPORTACIONES DE HONGOS A TERCEROS PAISES SEGUN PROCEDENCIA (AÑO 1992)
TON

Procedencia	FRESCOS	CONSERVAS	SULFITADO	DESHIDRATADOS	CONGELADOS
Belg.-Lux	3	45	13	0	116
Dinamarca	14	45	0	1	311
Alemania	630	1,051	223	441	289
Grecia	0	12	2	0	0
España	505	10,069	116	2	189
Francia	231	6,607	28	105	462
Irlanda	0	0	0	0	0
Italia	609	331	68	94	31
Holanda	6,651	10,278	241	24	371
Portugal	2	1	0	1	0
Reino Unido	25	60	0	1	1
Total UE	8,670	28,499	691	669	1,770

FUENTE: EUROSTAT

4.4.1 HONGOS FRESCOS

*** Importaciones**

En el cuadro 4.9 se detallan las importaciones de hongos frescos de la UE. Entre los hongos cultivados la principal fuente son los mismos países del Bloque económico, que alcanza al 95% del total importado en el año 1992, el resto proviene principalmente de Polonia (4,8%).

Las importaciones de Chanterelles proceden en su mayor parte (88%), de países extra UE, entre los que destacan Bulgaria, Turquía y Polonia. EE.UU. y Canadá también envían volúmenes menores pero alcanzan los más altos valores en el mercado, del orden de HFL21/Kg, a diferencia de los otros países europeos que se sitúan con valores por debajo de los HFL10/Kg. El producto local se sitúa en valores intermedios. El principal receptor de este tipo de hongo es Alemania con el 55%, le sigue Francia, Holanda e Italia.

CUADRO 4.9
IMPORTACION DE HONGOS FRESCOS A LA U.E. EN 1992 SEGUN PROCEDENCIA

PROCEDENCIA	CANTIDAD (ton)	VALOR (HFL)	VALOR/Kg.	DESTINOS MAS IMPORTANTES EN LA UE
SILVESTRES				
Intra-U.E.		17,512	6.5	Francia, Alemania
Hungría	811	3,607	4.4	Alemania, Francia
Eslovenia	430	1,799	4.2	Italia
Bulgaria	147	1,032	7.0	Francia, Grecia
Polonia	115	422	3.7	Alemania
Sri Lanka	59	934	15.8	Holanda, Alemania
Turkía	44	1,539	35.0	Francia, Alemania
EE.UU.	42	1,444	34.4	Francia
Chile	2	21	10.4	España
Otros	174	1,641	0.0	
Total	4,516	29,950	6.6	
HONGOS CULTIVADOS				
Intra-U.E.	82,174	314,856	3.8	
Polonia	4,184	9,720	2.3	
Hungría	114	383	3.4	
Otros	122	9,152	75.0	
Total	86,594	334,110	3.9	
CHANTERRELLE FRESCOS				
Intra-U.E.	285	5,269	18.5	
Bulgaria	727	6,777	9.3	Alemania, Francia
Turkía	293	0	0.0	Alemania, Holanda
Polonia	277	0	0.0	Alemania
Lituania	269	0	0.0	Alemania, Italia
EE.UU.	111	2,432	21.9	Francia, Alemania
Canadá	99	2,136	21.6	Francia, Alemania
Otros	347	18,360	0.1	
Total	2,408	34,973	14.5	
HONGOS TIPO OSTRA				
Intra-U.E.	2,030	43,308	21.3	Italia, Francia
Yugoslavia	490	6,889	14.1	Italia
Polonia		3,291	12.6	Alemania, Italia
Lituania	163	880	5.4	Alemania, Italia
Otros		6,440	0.0	
Total		60,807	18.3	

FUENTE: EUROSTAT. (Los valores originales en ECUs fueron transformados a HFL2,08/ECU del 12 de junio de 1995).

La oferta de Chanterelles, proviene principalmente de la producción silvestre de países del Hemisferio Norte , por ello, es recomendable estudiar la posibilidad de introducir esta especie entre las producidas por Chile en forma silvestre, con el fin de aprovechar la producción de contraestación que podría tener Chile y aprovechar el mercado cuando está desabastecido.

Las importaciones de Pleorotus son menores, con un volumen total de 3.318 ton, provenientes en un 61% de los mismos países de la UE, entre los cuales el más importante fue Francia con el 50%. Entre los proveedores importantes extra UE, se situaba Yugoeslavia, Polonia y Lituania. Lo destacable es que en materia de precios, los más altos son obtenidos por los mismos países de la UE con un promedio de HFL21.3/Kg (valor de importación), y las menores cotizaciones las obtuvo el producto de Lituania con HFL5.4/Kg. El país que concentra las importaciones es Italia con el 76%, y en menor proporción Alemania y Francia. Cabe señalar que Italia es un gran consumidor de este tipo de hongo, y su producción ha aumentado considerablemente en los últimos años, pasando incluso a ser un gran proveedor de especialidades, entre las que se clasifica el hongo ostra.

Entre las importaciones de hongos frescos de tipo silvestre, se encuentra un mayor número de proveedores. Los tipos originados en los países de la UE alcanzan al 60% del total importado, sin embargo el valor por kilo del producto no es de los más altos. El problema es que no se distinguen variedades. Entre los proveedores extra UE, Hungría es el que aporta la mayor proporción seguido de Eslovenia. Los principales destinos de los hongos silvestres son Francia, Alemania, Italia y Holanda. Los mayores valores son alcanzados por los hongos silvestres provenientes de Turquía y EE.UU. (HFL35/Kg); luego otro grupo con algo más de HFL10/Kg entre los que se sitúa Sri Lanka y Chile, y el resto con precios menores. Las exportaciones de Chile fueron sólo de 2.000 ton, que corresponde a 4,4% del total importado, destinadas en el 100% a España, por ello, lo más probable es que correspondan a la especie *Lactarius deliciousus* que es apetecida en este mercado.

CUADRO 4.10
EXPORTACION DE HONGOS FRESCOS DE LA U.E. EN 1992 SEGUN DESTINO

DESTINO	CANTIDAD (ton)	VALOR (HFL)	HFL/Kg.
FRESCOS CULTIVADOS			
Intra-U.E.	76,400	294,185	3.9
Rusia	49	123	2.5
Yugoslavia	22	85	3.9
Eslovenia	21	85	4.1
Otros	8,127	36,044	4.4
Total	84,619	330,522	3.9
FRESCOS SILVESTRES			
Intra-U.E.	3377	25684	7.605567
EE.UU.	15	435	29
OTROS	3694	29752	8.054142
TOTAL	3709	30187	8.138851
CHANTERELLES FRESCOS			
Intra-U.E.	232	4,154	17.9
Japón	3	135	45.0
Otros	118	2,375	20.1
Total	353	6,664	18.9

FUENTE: EUROSTAT. (Los valores originales en ECUs fueron a HFL2,08/ECU del 12 de junio de 1995).

*** Exportaciones**

Las exportaciones de hongos frescos a países extra-UE, es del orden de 8.555 ton (cuadro 4.10), de las cuales el 95% corresponde a hongos cultivados. Los hongos silvestres alcanzaron las 310 ton enviadas principalmente a EE.UU., con altos precios por kilo, aunque Chanterelles enviados a Japón lograron las mayores cotizaciones.

4.4.2 HONGOS EN CONSERVA

* Importaciones

En el cuadro 4.11 se detallan las importaciones de productos en conserva cultivados y silvestres, como también las procedencias y destinos más importantes dentro de la UE. De la misma forma que para las importaciones de hongos cultivados en fresco, la principal fuente (87%) es la producción interna. Entre los proveedores externos a la UE, el más importante es China que aporta con 12,4% del total importado, el resto son volúmenes menores provenientes desde 16 países entre los que destaca Polonia, Indonesia e Israel. En el valor del producto según procedencia, China también logró los precios más altos. Sin embargo, este es el producto donde se obtienen las menores diferencias de valor según procedencias (HFL0,5/Kg). Alemania es el principal destino con el 70% del volumen importado.

CUADRO 4.11
IMPORTACION DE HONGOS EN CONSERVA DE LA UE SEGUN PROCEDENCIA

PROCEDENCIA	CANTIDAD (ton)	VALOR (HFL)	HFL/Kg.	DESTINOS MAS IMPORTANTES
HONGOS CULTIVADOS				
Intra-U.E.	218,713	630,001	2.9	Alemania, Bélgica
China	31,107	69,576	2.2	Alemania, Holanda
Indonesia	482	1,473	3.1	Alemania, UK
Polonia	173	368	2.1	Holanda, Alemania
Israel	142	374	2.6	Holanda, España
Otros	605	1,964	0.0	
Total	251,222	703,756	2.8	
HONGOS SILVESTRES				
Intra-U.E.	3,891	15,120	3.9	Bélgica, Grecia
China	281	724	2.6	Alemania, Bélgica
Taiwan	74	235	3.2	Alemania, Francia
Chile	16	56	3.5	España
Marruecos	10	144	14.4	Francia, España
Otros		187	0.0	
Total	4,298	16,465	3.8	

FUENTE: EUROSTAT. (Los valores originales en ECUs fueron transformados a HFL2,08/ECU del 12 de junio de 1995).

Entre las importaciones de hongos silvestres en conserva, también la principal fuente es la misma producción europea, particularmente de Francia y Holanda que aportan con el 64% en volúmenes similares. De las procedencias extra UE, el más importante es China, seguido de Taiwán. Chile aportó con 16 ton destinadas en su totalidad a España, por lo que presumiblemente se tratan de Lactarius, éstas alcanzaron los valores por kilo más alto, (HFL3.5/Kg), entre todas las importaciones de hongos silvestre en conserva de la UE.

*** Exportaciones**

La UE, exportó un volumen de 27.202 ton de hongos cultivados en conserva a países extra UE, repartidos en 109 países de todos los continentes, incluido Chile. Los principales destinos son Israel, EE.UU., México y Canadá, que juntos reciben el 48% del total de las exportaciones de la UE (cuadro 4.12)

4.4.3 OTRAS FORMAS DE CONSERVACION DE HONGOS

La UE importa y exporta hongos congelados, sulfitados (conservación no definitiva) y deshidratados.

*** Importaciones**

La importación de hongos sulfitados es la más importante en cuanto al aporte de países extra-UE, con 36.011 ton (cuadro 4.13), los principales destinos son Alemania, Italia y España. El valor por kilo alcanzado para este producto varía entre HFL1,6 y HFL3,7; sólo Yugoeslavia (aunque este país ya no existe), se escapó con HFL10,6/Kg para su producto.

En los hongos congelados, se observó una cifra de 32.143 ton, alcanzada fundamentalmente con transacciones intra UE. Chile ocupó el tercer lugar entre los proveedores foráneos, probablemente con congelados de Boletus, sin embargo en cuanto al valor por kilo, Chile se ubicó entre los más bajos con HFL2,4/Kg, y el más alto fue alcanzado por el producto de Turquía con HFL14,3/Kg.

La misma situación ocurre para el producto deshidratado, Chile ingresó a este mercado con 146 ton que obtuvieron un valor de HFL9,7/Kg, a diferencia del resto de los proveedores que se ubican entre los HFL20 y HFL40 por kilo.

CUADRO 4.12
EXPORTACION DE HONGOS EN CONSERVA DE LA U.E. EN 1992 SEGUN DESTINO

PROCEDENCIA	CANTIDAD (ton)	VALOR (HFL)	HFL/Kg.
HONGOS CULTIVADOS			
Intra-U.E.	205,225	591,309	2.9
Israel	5,799	14,585	2.5
EE.UU.	3,269	8,353	2.6
M,xico	2,858	7,921	2.8
Canada	1,231	2,615	2.1
Argentina	781	2,469	3.2
Líbano	772	1,982	2.6
Arabia Saudita	704	1,797	2.6
Reunión	591	2,005	3.4
Venezuela	381	1,100	2.9
Malta	334	849	2.5
Checoslovaquia	268	641	2.4
Egipto	142	137	1.0
Marruecos	125	368	2.9
Guadalupe	123	501	4.1
Martinique	110	458	4.2
Chile	83	262	3.2
Otros	9,631	29,031	3.0
Total	232,427	666,382	2.9
HONGOS SILVESTRES			
Intra-U.E.	1,063	6,359	6.0
EE.UU.	99	1,132	11.4
Argentina	84	239	2.8
México	76	223	2.9
Andorra	70	310	4.4
Martinique		152	2.4
Canadá	60	204	3.4
Reunión	44	146	3.3
Arabia Saudita	34	106	3.1
Yugoslavia	26	69	2.6
Uruguay		48	2.4
Otros	724	6,525	9.0
Total	2,362	15,511	6.6

FUENTE: EUROSTAT. (Los valores originales en ECUs fueron transformad HFL2,08/ECU del 12 de junio de 1995).

* Exportaciones

Las exportaciones a países extra-UE de este tipo de productos (hongos congelados, sulfitados y deshidratados) por parte de la UE es reducida, pero no deja de ser importante en cuanto al valor recibido por el producto (cuadro 4.14), entre las que destacan las exportaciones de congelados a Japón y EE.UU (HFL17,2 y HFL18,3 por kilo respectivamente) y las exportaciones de deshidratados a EE.UU. y Canadá con más de HFL40/Kg.

CUADRO 4.13
IMPORTACION DE HONGOS PRESERVADOS DE LA UE EN 1992 SEGUN PROCEDENCIA

PROCEDENCIA	CANTIDAD (ton)	VALOR (HFL)	HFL/Kg.	DESTINOS MAS IMPORTANTES
SULFITADOS				
Intra-U.E.	11,439	41,523	3.6	Alemania, Holanda
China	13,864	41,282	3.0	Alemania, Italia
Polonia	10,669	33,515	3.1	Holanda, Italia
Chile	3,826	5,961	1.6	Alemania, España
Otros	7,652	52,300	6.8	
Total	47,450	174,581	3.7	
CONGELADOS				
Intra-U.E.	25,867	114,346	4.4	Alemania, Italia
China	2,645	7,436	2.8	Alemania, UK
Polonia	1,138	3,332	2.9	Alemania, Holanda
Chile		2,072	2.4	Alemania, Francia
Otros	1,638	11,877	7.3	
Total	32,143	139,063	4.3	
DESHIDRATADOS				
Intra-U.E.	1,228	38,567	31.4	UK, Alemania
China	1,562	31,456	20.1	Alemania, Francia
Yugoslavia	738	29,316	39,7	Italia, Alemania
Bulgaria	247	10,662	43,2	Italia, Alemania
Chile	146	1,423	9,7	Italia, Alemania
Otros	1,013	42,147	41,6	Alemani, Francia
Total	9,934	153,571	31,1	

FUENTE: EUROSTAT. (Los valores originales en ECUs fueron transformados a HFL2,08/ECU del 12 de junio de 1995).

CUADRO 4.14
EXPORTACION DE HONGOS PRESERVADOS DE LA UE EN 1992 SEGUN DESTINO

PROCEDENCIA	CANTIDAD (ton)	VALOR (HFL)	HFL/Kg.
CONGELADOS			
Intra-U.E.	25,253	107,883	4.3
Israel	89	275	3.1
Japón	39	670	17.2
EE.UU.	37	676	18.3
Otros	1,607	11,573	7.2
Total	27,025	121,077	4.5
SULFITADOS			
Intra-U.E.	9,495	33,151	3.5
Polonia	55	212	3.9
México	33	112	3.4
Eslovenia	32	104	3.3
Hungría	27	67	2.5
Arabia Daudita	26	8	0.3
EE.UU.	26	94	3.6
Otros	493	3,748	7.6
Total	10,187	37,496	3.7
DESHIDRATADOS			
Intra-U.E.	4,144	44,728	10.8
EE.UU.	73	3,417	46.8
Otros	594	22,905	38.6
Total	4,811	71,051	14.8

FUENTE: EUROSTAT. (Los valores originales en ECUs fueron transformados a HFL2,08/ECU del 12 de junio de 1995).

4.5 Tecnología de Producción Europea

Para conocer la tecnología de producción de los hongos existente en Europa, se visitaron plantas productoras en Holanda y Bélgica. Si bien la base de la producción es muy similar en todos los países, las diferencias entre ellos se deben al nivel tecnológico empleado en la producción. La tecnología en los países europeos mencionados es altamente sofisticada, esto porque el alto costo de la mano de obra, la calidad del producto final requerido y la mayor tecnología disponible, hacen necesario que las plantas productoras sean altamente tecnificadas.

Con el fin de conocer los sistemas de comercialización de los hongos, se visitó la Subasta en Rotterdam y supermercados en Holanda.

El proceso comienza con la elaboración o adquisición del compost que se obtiene de paja y estiércol (Fotografía 1). Una vez que éste fermenta en las pilas, se lleva a los túneles de pasteurización donde se finaliza el proceso de compostaje.

FOTOGRAFIA 1

FOTOGRAFIA 2

El compost entra a estos túneles por medio de máquinas con correas transportadoras (Fotografía 2 y 3) que llevan el compost desde las canchas de fermentación.

La fotografía 2 muestra la máquina que transporta el compost (observar las ruedas) .

Por la parte posterior tiene las correas transportadoras con la que se descarga el compost en el túnel de pasteurización. Estas se aprecian claramente en la fotografía 3.

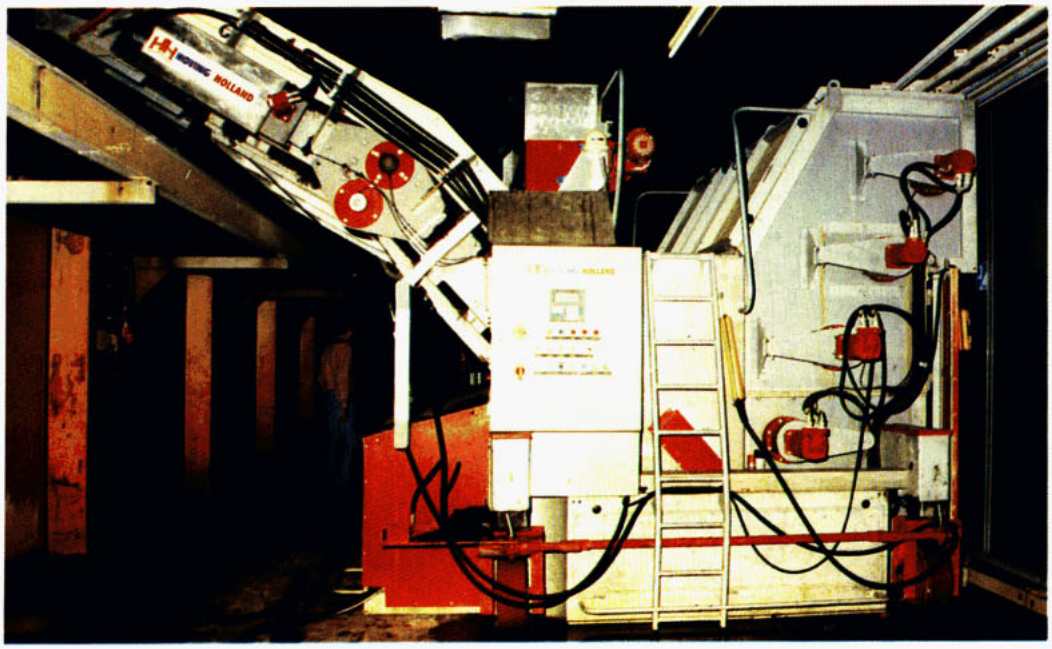
FOTOGRAFIA 3

FOTOGRAFIA 4

FOTOGRAFIA 5

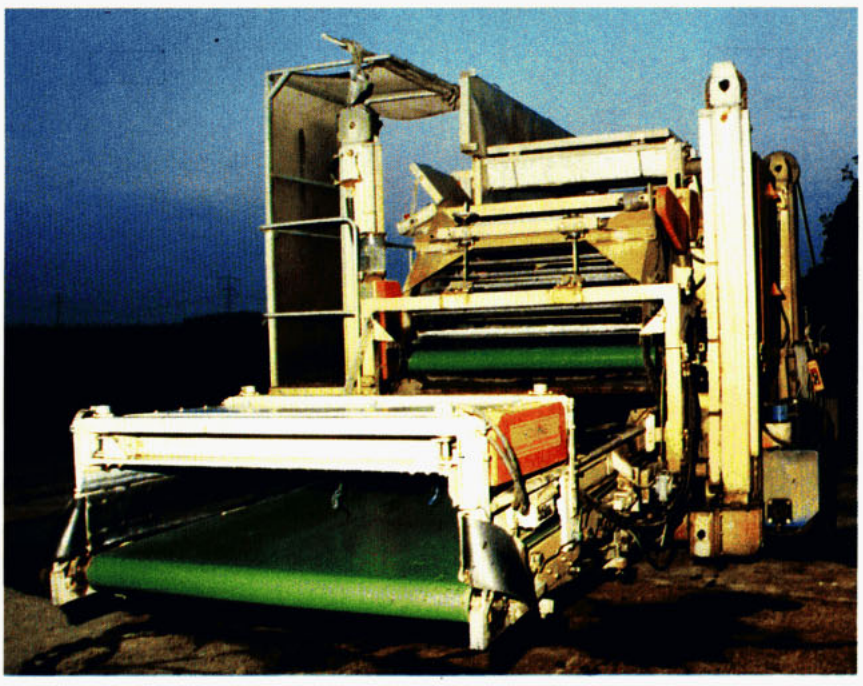
Los túneles pasteurizadores tienen un piso de rejilla cubierta de tela que permite la entrada de aire y vapor necesarios para mantener las condiciones de pasteurización (ver fotografía 4). Con este tipo de piso, el vapor de aire caliente que produce el proceso de pasteurización llega a todo el compost lográndose una pasteurización pareja.

El Compost se coloca sobre una alfombra que permite el vaciado del túnel (fotografía 5). El compost es llevado directamente por medio de una máquina que hace avanzar la alfombra al



FOTOGRAFIA 6

lugar de siembra. Esta se realiza en forma mecánica usando la máquina que aparece en la fotografía 6 y que cumple las dos funciones descritas; vaciar túnel y sembrar.



FOTOGRAFIA 7

Una vez sembrado, se lleva el compost al túnel de incubación, en éste tiene lugar el desarrollo del micelio. Las condiciones de temperatura y ventilación son fundamentales en esta etapa por lo cual se utiliza un suelo permeable y equipos de ventilación y climatización. Cuando el micelio ha invadido completamente el compost, éste es llevado a las cámaras de crecimiento. La maquinaria utilizada para esto es la que se muestra en la fotografía 7. Esta máquina permite rellenar los estantes de la cámara y además agregar la

FOTOGRAFIA 8

cobertura al mismo tiempo. La máquina tiene dos correas transportadoras una para el compost y la otra para la cobertura. El hecho de llevar a los estantes el compost completamente invadido , significa acortar en 2 o 3 semanas el tiempo de uso de la cámara en cada ciclo. Este método es conocido como "Full grown compost" y ha tomado gran importancia en Europa en el último tiempo. Antes se usaba el método del "Spawned compost" que consistía en llevar el compost recién sembrado a los estantes. Este método es el que más se utiliza en Chile ya que requiere menor inversión al no necesitar una sala de incubación.

El sistema de estantes utilizados es el que se observa en la fotografía 8. En una planta pueden ir hasta 7 estantes uno sobre otro. En ellos se deposita el compost y la cobertura sobre una alfombra que facilita la labor de llenado y vaciado de los estantes, algunas veces entre la alfombra y el compost, se pone plástico con el fin de evitar la pérdida de agua.

FOTOGRAFIA 9

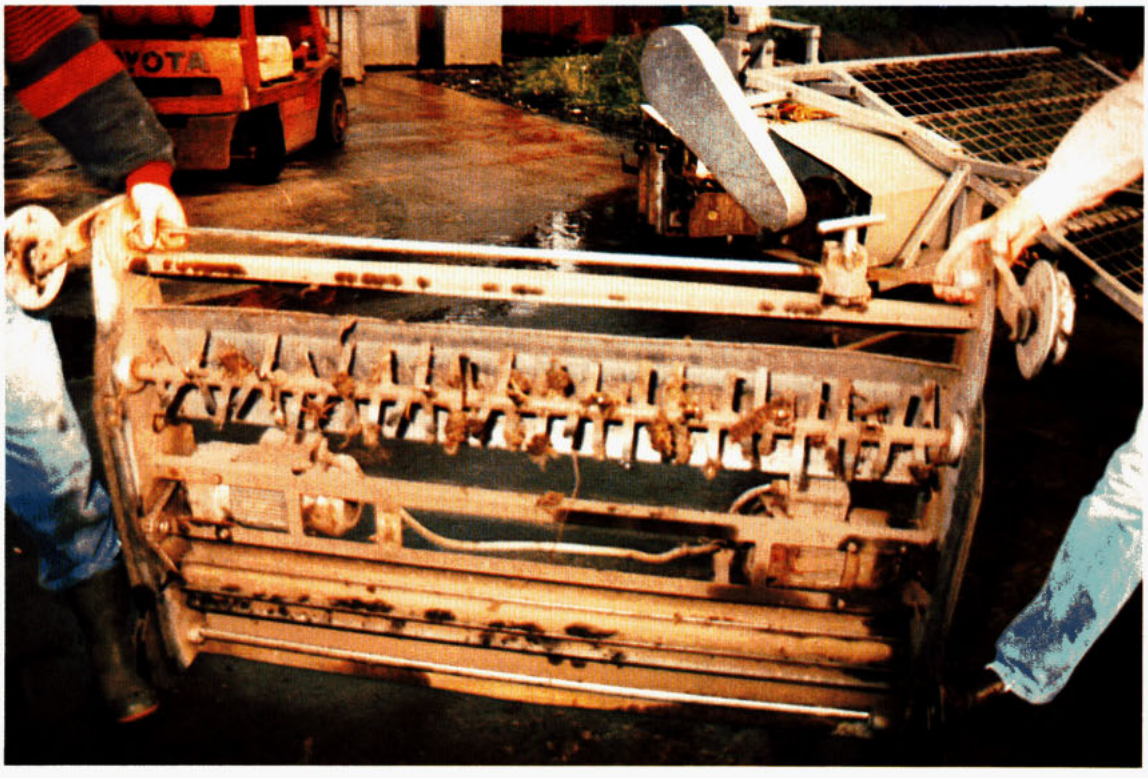
Los estantes se cierran con trancas de madera como se observa en la fotografía 9. En esta fotografía se distingue la alfombra bajo el compost, y se ve un estante cerrado y el superior abierto.

Los estantes tienen sistemas de rieles que permi-

FOTOGRAFIA 10

ten la mecanización de las labores (ver fotografía 10). La primera labor que se realiza es la compactación de la cobertura, para ello se utiliza una máquina como la de la fotografía 11, con este proceso se logra dar la estructura necesaria a la cobertura para favorecer la fructificación.

La fructificación de las cámaras se



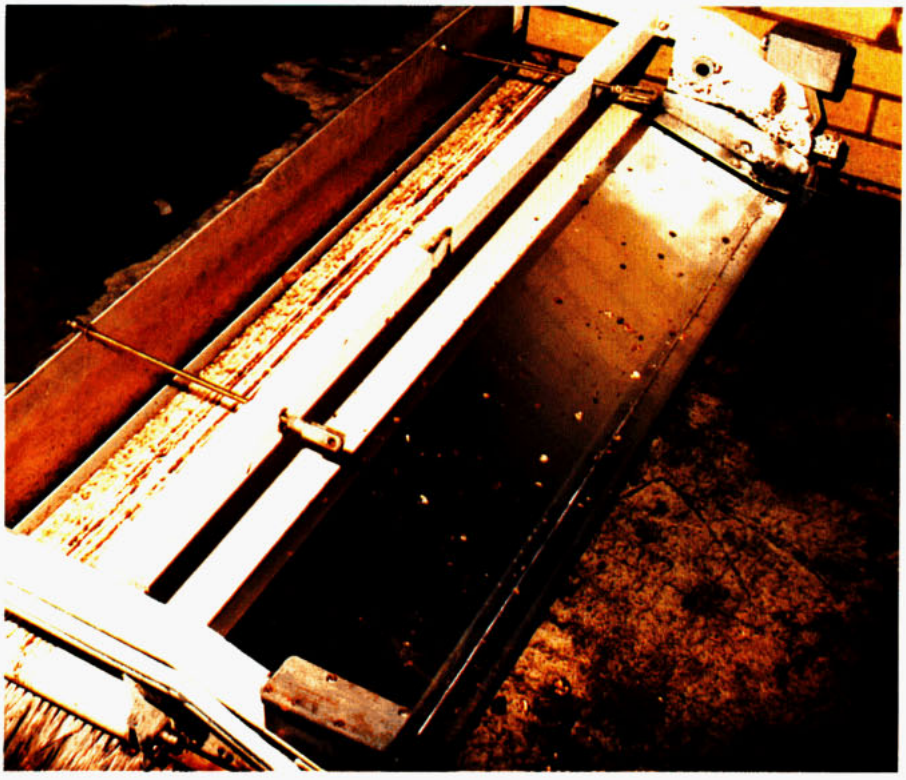
FOTOGRAFIA 11

FOTOGRAFIA 12

FOTOGRAFIA 13

logra alrededor de dos semanas después de la cobertura; en ese momento el aspecto de las cámaras es como se ve en la fotografía 12.

La cosecha se realiza en forma mecánica utilizando una cosechadora que se observa en la fotografía 13.

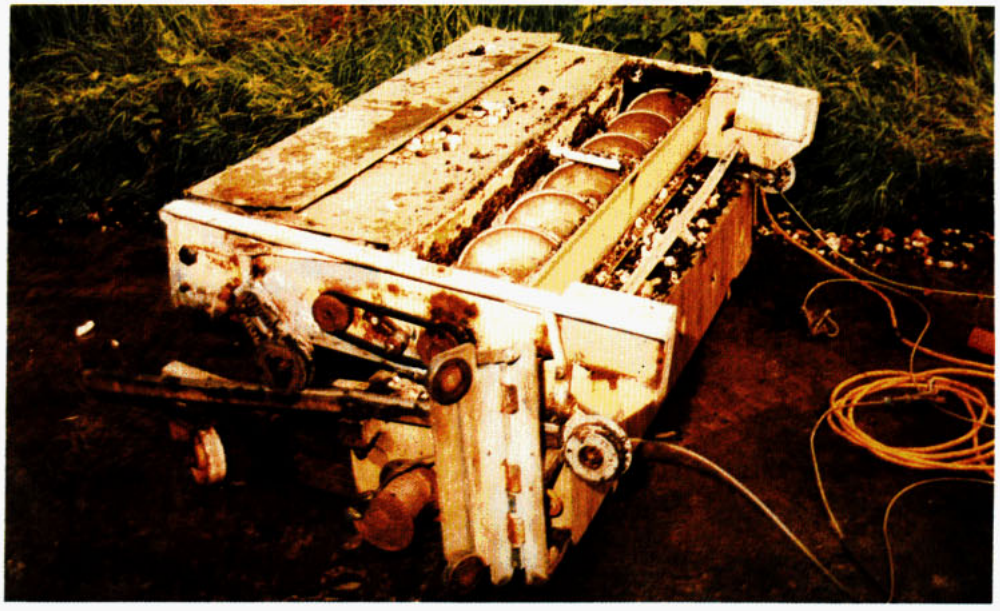


FOTOGRAFIA 14

El detalle del cuchillo que corta se muestra en la fotografía 14. La cosechadora va unida a otra máquina que posee correas transportadoras y cuya función es llevar los champiñones ya cosechados a cajones plásticos. Esta máquina se observa en la fotografía 15.

La máquina cosechadora corta el pie de los champiñones y deja sobre el compost restos de pies que de-

FOTOGRAFIA 15



FOTOGRAFIA 16

ben ser eliminados porque son susceptibles a pudriciones que afectarían los flujos futuros. Para evitar que esto ocurra se utiliza una máquina que remueve estos restos y que se observa en la fotografía 16.

El proceso de post cosecha consiste en la selección según calidades y envasado del producto. El envasado se realiza en cajas de 250 g.(en el caso observado) que se cubren con una tapa plástica o film plástico según sea el caso y se destinan a supermercados y lugares de venta minorista. En la fotografía 17 se observan productos expuestos en supermercados.

FOTOGRAFIA 17

Cuando el producto se vende a granel se utilizan bandejas plásticas o de madera. En ambos casos los champiñones son mantenidos a temperaturas de 4ºC y luego son llevados en camiones refrigerados a la

FOTOGRAFIA 18

subasta a la espera de la venta. En la fotografía 18 se observa el camión refrigerado y los envases para venta a granel.

Aun cuando no todos los hongos se producen igual a los champiñones, el factor común que tienen los centros productores es la tecnología que permite obtener productos de alta calidad como los que se muestran en las fotografías siguientes.

Fotografía 19 : Envases para mercado minorista de Crimini, Shiitake y Champiñón ostra

FOTOGRAFIA 19

Fotografía 20: Envase y folleto publicitario de Shiitake

FOTOGRAFIA 20

Fotografía 21: Venta a granel de Shiitake y Champiñón (tamaño gigante)

FOTOGRAFIA 21

Fotografía 22: Venta a granel de Crimini

FOTOGRAFIA 22

Fotografía 23: Venta a granel de Champiñón ostra variedades amarilla y rosada.

FOTOGRAFIA 23

FOTOGRAFIA 24

FOTOGRAFIA 25

Fotografía 24: Venta a granel de Chanterelle

Fotografía 25: Venta a granel de Champiñón pie bleu.

La inversión necesaria para la instalación de una planta productora de champiñón es en Holanda es la que se muestra en el cuadro 4.15. El costo por metro cuadrado se calcula dos plantas, una con 4 cámaras de crecimiento y una con 5 cámaras (en ambos casos las cámaras miden 240 metros cuadrados). Las alternativas en cuanto a maquinaria son muy variadas por lo que se estimaron los costos de la maquinaria y tecnología de producción más común.

CUADRO 4.15

INVERSION PLANTA CHAMPIÑONES HOLANDESA BAJO DISTINTOS SISTEMAS DE PRODUCCION

(Precios en florines holandeses. Cada cámara de crecimiento tiene 240 m2)

ITEM	4 CAMARAS DE CRECIMIENTO	5 CAMARAS DE CRECIMIENTO
Puesta en marcha (licencias, diseño, etc)	6.000	7.000
Infraestructura (gas, electricidad, agua, teléfono, etc)	24.000	24.000
Edificio	350.000	437.500
Sistema de Calefacción	60.000	70.000
Sistema de Ventilación y tratamiento de aire	56.000	70.000
Sistema de iluminación	40.000	50.000
Computadores y sistemas	88.000	108.000
Abastecimiento de agua	10.000	12.000
Enfriador de agua	16.000	20.000
Frigorífico (almacenamiento en post cosecha)	10.000	11.000
Estantes	84.800	106.000
Maquinaria y equipo	40.000	45.000
Otros (termómetros, pesas, etc)	10.000	12.500
Estanque de lavado	12.000	14.000
TOTAL	**HFL 806.800**	**HFL 987.000**
Total por m2	**HFL 840/m2**	**HFL 823/m2**

La estructura de costos de esta planta se muestra en el cuadro 4.16. Para obtener estos costos se tomó en consideración una producción de 8 semanas de duración lo que significa, usar la cámara de incubación y llevar a los estantes el micelio invadido. Con ésto se tienen 6.5 ciclos al año por cámara y 26 ciclos en total para la planta de 4 cámaras. En la planta de 5 cámaras se utilizó el sistema denominado "spawned compost" que consiste en llevar a los estantes el compost recién sembrado por lo que el desarrollo del micelio ocurre en las cámaras de producción. Con este sistema el tiempo de cada ciclo se alarga a 10 semanas de duración, lo que implica 5.2 ciclos por cámara al año y un total de 26 ciclos en la planta de 5 cámaras. El costo de la mano de obra varía según la labor de que se trate, una hora de trabajo en normal vale f30 y una hora de cosecha vale f24. Se estima un rendimiento de 162.240 kg al año.

Dentro de los costos de la planta se calcula el costo alternativo como un 9% anual del 50% de la inversión. Al hacer la conversión a pesos chilenos se obtiene un costo de producción por kilo de $884.87 en el caso de la planta de 4 cámaras y $877.62 para la planta con sistema de spawned compost. Al comparar estos costos de producción holandeses con los chilenos (ver anexo 4) se llega a la conclusión de que el costo por kilo de champiñones producidos en Chile es de $1.350. Es decir, el costo de producción chileno es un 52.3% superior al costo de producción holandés. Esta gran diferencia se explica básicamente por los menores rendimientos por m2 de Chile con respecto a Holanda. En Holanda el rendimiento promedio alcanza entre 25-28 Kg por m2, mientras que en Chile es del orden de los 13 Kg m2. Los rendimientos implícitos en cada evaluación son 26 Kg/m2 en Holanda y 11.34 Kg/m2 en Chile. La producción holandesa es 129% superior, mientras que los costos son cerca de la mitad de los chilenos. De esto se desprende que si la estructura de costos chilenos se mantiene, y aumentan los rendimientos a los niveles europeos, podría ser factible competir con la producción europea incluso con productos en estado fresco.

CUADRO 4.16

ESTRUCTURA DE COSTOS DE PLANTAS DE CHAMPIÑONES SEGUN SISTEMA DE PRODUCCION

(Precios en florines holandes)

COSTO AÑO	4 CAMARAS DE CRECIMIENTO	5 CAMARAS DE CRECIMIENTO
Costos de cultivo	**HFL 200.049**	**HFL 161.199**
Compost (según estado de desarrollo del micelio)	143.208	100.776
Cobertura	17.534	17.534
Suplementación	9.360	9.360
Pesticidas	10.858	11.294
Energía	15.475	18.595
Agua	1.872	1.872
Otros	1.742	1.768
Costo Mano de Obra	**HFL 270.239**	**HFL 276.540**
Labores de cultivo	43.268	48.685
Labores de cosecha	211.813	211.813
Llenado y vaciado de estantes	15.158	16.042
Costos Generales	10.000	12.500
Mantención y Seguros	12.102	14.805
Costo alternativo	36.306	44.415
Depreciación	65.232	79.615
	HFL 123.640	**HFL 151.335**
TOTAL ANUAL	**HFL 593.928**	**HFL 589.074**
REANDIMIENTO ANUAL EN Kg	**162.240**	**162.240**
COSTO POR KILO	**HFL 3.66**	**HFL 3.63**

4.6 CONCLUSIONES DEL MERCADO EUROPEO

* Europa posee un alto consumo de hongos. Incluso, en este mercado se cuentan los países de mayor consumo como Bélgica, Holanda, Alemania e Inglaterra, con índices del orden de 3 Kg/habitante al año.

* El consumo está centrado en el hongo blanco Agaricus, pero se observa un creciente interés por las nuevas alternativas cultivadas como el hongo marrón, el ostra, Chanterelles y Shiitake, que alcanzan precios al menos el doble más alto que el Agaricus.

* Los hongos silvestres tienen una gran acogida en este mercado debido, por una parte, a la dificultad que representa la recolección manual en los países industrializados, entre otras cosas por el costo de la mano de obra. Aún así, existe un comercio establecido para este tipo de especialidades, donde los principales proveedores son Francia y Holanda, y donde el producto importado alcanza los mayores precios, incluido el producto procesado.

* Proveedores como Chile presentan una gran opción en este mercado con hongos silvestres, pero se debe mejorar la calidad en los deshidratados y conservas y las formas de presentación del producto. Al respecto, una posibilidad es ofrecer alternativas de producto preparado en salsas listo para consumir, haciendo hincapié en la materia prima de tipo silvestre.

* La industria europea de hongos ha pasado por una fuerte crisis entre los años 1992 y 1993, provocada en parte por la recesión que atravesó la economía europea y por incremento en las importaciones de hongos en conserva, particularmente desde China. En los años 1994 y 1995 se ha notado una recuperación generalizada, que se caracteriza a nivel global por un incremento en el consumo, especialmente en su forma fresca; por un incremento en la competitividad de los proveedores, con precios estabilizados en los niveles alcanzados en el 93; por un aumento de la participación de los supermercados en la comercialización de los hongos debido al aumento del consumo de los particulares por este producto y por una readecuación de la industria, la que se ha reducido en número pero ha aumentado en tamaño y eficiencia.

* En cuanto a los países, los mayores importadores son Alemania, Holanda e Italia, aunque existen nichos específicos de mercado como España para los Lactarius. Los exportadores en tanto, son básicamente Holanda, España y Francia, especialmente de producto en conserva. No obstante el nivel de exportaciones alcanzado por la Unión Europea es considerable, en torno al 90% de ellas son enviadas a otros países al interior de este bloque.

* En el mercado europeo, entre las especies cultivadas, Shiitake obtiene los mayores precios, le sigue Pleorotus y finalmente Agaricus. En Alemania por ejemplo, los precios se situaron entre los DM18-20/Kg; Pleorotus entre los DM9-11/Kg y Agaricus entre los DM5,2-5,8/Kg.

* En consecuencia, Europa presenta un activo comercio de hongos con gran competencia en todas las formas de presentación. Sin embargo, las mejores posibilidades de colocación de producto foráneo, y particularmente desde Chile, se encuentran en los hongos silvestres, y los hongos cultivados del tipo especialidad, tanto en fresco como conservado. Entre éstos, el Shiitake en fresco es el que tendría la mejor opción en este momento, no así Shiitake deshidratado que se encuentra en una situación de gran oferta

desde los países asiáticos. Pleorotus en tanto, a pesar de alcanzar precios más altos que Agaricus, no tiene un gran mercado y los precios no sustentarían envíos aéreos desde países como Chile.

* En cuanto a la comercialización de los posibles envíos de Chile a este mercado, es importante considerar la posibilidad de contar con una entidad que regule calidad, presentación y volúmenes, con el fin de presentar la oferta en forma organizada, esto genera mayor capacidad de negociación, factor importante en un mercado tan concurrido y diverso como el europeo.

5.EE.UU.

5.1 Producción y clima para la comercialización

En EE.UU. la producción de hongos alcanza a las 346.486 ton, según la producción obtenida en la temporada 1993/1994. Esta producción es significativa a nivel mundial ya que constituye el 21% del total, ubicándose como el país de mayor producción, aunque es pequeña comparada con el resto de los vegetales que se producen en este país.

El 98,8% de la producción americana corresponde al hongo blanco Agaricus bisporus (cuadro 5.1), y el 1,1% restante a especialidades como Shiitake, Pleorotus, Italian Crimini, Portabella, Maitake, Enoki y otros de menor importancia en cuanto a volumen. En EE.UU. los hongos silvestres no presentan importancia económica, excepto para ciertos inmigrantes particularmente de Rusia, del Sur de Europa, y los asiáticos. El americano promedio del tipo nórdico, no se interesa por los hongos por la posibilidad de que sean venenosos, a diferencia de lo que ocurre en la mayoría de las ciudades de Europa continental, donde las formas silvestres son vendidas en los mercados públicos, previo examen minucioso por expertos oficiales con el propósito de excluir los venenosos o algunos deteriorados. En EE.UU. el consumo de hongos está restringido a los hongos cultivados tipo champiñones franceses como se señala en el cuadro 5.1, y a ciertas especies de Boletus en su mayoría importados.

CUADRO 5.1
EE.UU.: VENTA DE HONGOS DE LA PRODUCCION LOCAL
(TONELADAS)

ESPECIE	1993/94	1992/93	1991/92	1990/91
AGARICUS	342,671	352,466	339,062	340,115
SHIITAKE	2,524	1,249	1,552	1,055
PLEOROTUS	880	454	474	546
OTROS	411	371	310	282
TOTAL	346,486	354,540	341,398	341,998

FUENTE: U.S.D.A.

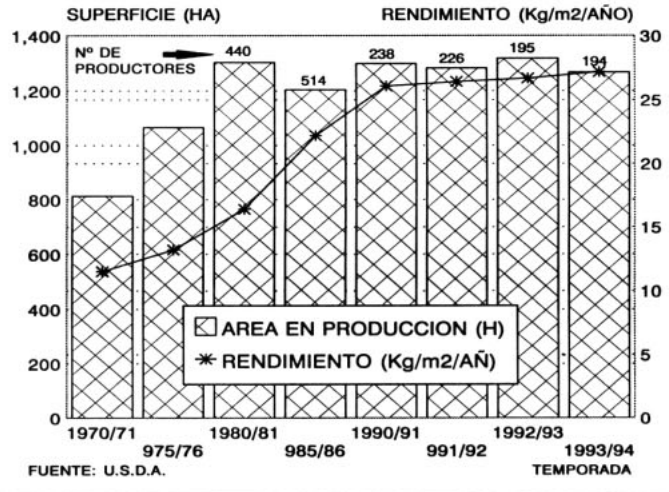
En EE.UU. los hongos se producen en la mayoría de los estados, pero la producción está concentrada en Pensilvania y California. Pensilvania produce el 47% de la producción de EE.UU., según la producción de 1994, y además cuenta con tradición en el procesamiento de los hongos, en tanto California, que produce el 17%, ha privilegiado la producción para mercado fresco. Les sigue Florida con un aporte del 5% de la producción total.

La producción de hongos en EE.UU., se realiza casi totalmente en cámaras de temperatura y atmósfera controlada sobre camas o bandejas. La superficie total destinada a la producción de Agaricus en la temporada 1994/95 fue de 1.254 ha , 1% menos que la temporada anterior.

Los sistemas de producción de los hongos especiales son distintos, de la superficie total dedicada a estos cultivos en la temporada 1994/95, que fue de 24,1 ha, un 7% fue realizado al aire libre, 15% en cámaras y 78% en otros tipos. La superficie destinada al cultivo de hongos especiales la temporada señalada, fue un 15% mayor que en la temporada 1993/94.

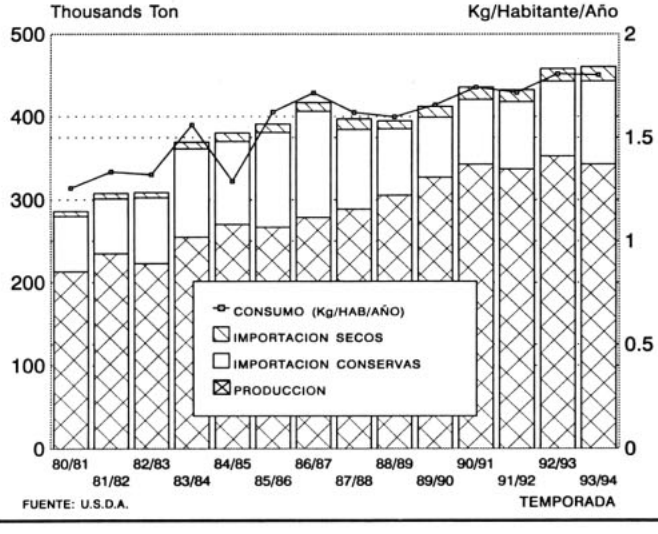
La eficiencia de la producción en EE.UU. ha sido un factor que ha cambiado sustancialmente en el tiempo. En el gráfico 5.1 se ha detallado la evolución del área destinada a la producción de hongos en ha, el número de productores cada año y el rendimiento en Kg/m2/año. Lo primero que llama la atención es la disminución en el número de productores, desde un máximo de 514 en la temporada 1985/86, a un mínimo de 194 en la temporada 1993/94. Sin embargo la superficie se ha mantenido con variaciones menores en el mismo período, entre 1.200 y 1.300 ha, lo que refleja que los planteles productivos cada vez son más grandes. El aspecto que ha incrementado fuertemente en la producción ha sido el rendimiento, éste ha crecido en 136% entre la temporada 1979/81 y 1993/94, en clara señal del incremento en la eficiencia y crecimiento de la industria de producción de hongos en EE.UU.

GRAFICO 5.1
EVOLUCION DEL RENDIMIENTO EN LA PRODUCCION DE HONGOS EN EE.UU.



Las preferencias por el consumo de este producto también han sufrido variaciones durante la década de los 80. El consumo actual refleja un incremento en el consumo, tanto de los hongos frescos como en conserva, y una demanda más alta por las especialidades en este país. Esta tendencia se ha establecido en lo que va de los 90, debido al crecimiento en la producción de Agaricus y de los hongos de especialidad. En el gráfico 5.2, se observa la evolución del consumo según forma de presentación y el consumo por habitante. Las importaciones de producto en conserva, congelado y seco, han sido transformadas a producto fresco. Lo relevante es el incremento en todas las formas de consumo de hongos, siendo la principal el producto fresco.

GRAFICO 5.2
CONSUMO DE HONGOS EN EE.UU.



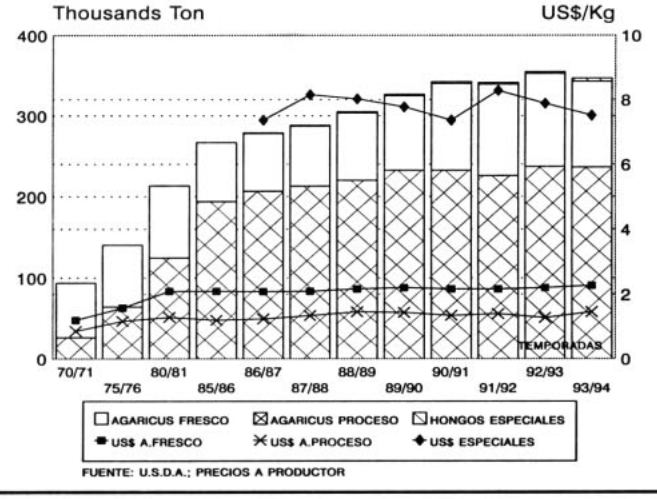
En este positivo escenario de consumo de hongos en EE.UU., es una paradoja que el mayor productor de hongos de este país, cesara sus actividades en diciembre de 1993. Moonlight Mushroom representaba el 8% de la producción americana, y tuvo que cerrar por pérdidas ocasionadas por moho verde (*Trichoderma sp.*). Varios productores han reportado problemas de moho verde, en proporciones de epidemia, con pérdidas de la producción de hasta 30%.

Sin embargo,aún es un misterio por qué este hongo tan difundido pero fácil de controlar, haya adquirido las proporciones de epidemia. En la industria se habla de oferta contraída y los precios reflejan esta situación en que la demanda excede la oferta. La única explicación razonable, que han dado algunos productores americanos, es que la demanda ha aumentado y los productores incrementaron su oferta descuidando detalles de producción.

5.2 Evolución de la producción y precios de hongos en EE.UU.

En la producción de EE.UU. los mayores cambios se han visto en el sector de producto fresco en el año 66/67, de acuerdo a las estadísticas del USDA, las ventas totales de hongos alcanzaron las 19.000 ton, en tanto que las ventas de hongos procesados fueron de 55.800 ton. Para el año 1991/92, las ventas de hongos procesados prácticamente crecieron al doble alcanzando las 107.000 ton, sin embargo el crecimiento de las ventas de hongos frescos en el mismo período fue de 1.200% alcanzando las 232.000 ton (gráfico 5.3).

GRAFICO 5.3
EVOLUCION DE LA PRODUCCION Y PRECIOS DE HONGOS EN EE.UU.



FUENTE: U.S.D.A.; PRECIOS A PRODUCTOR

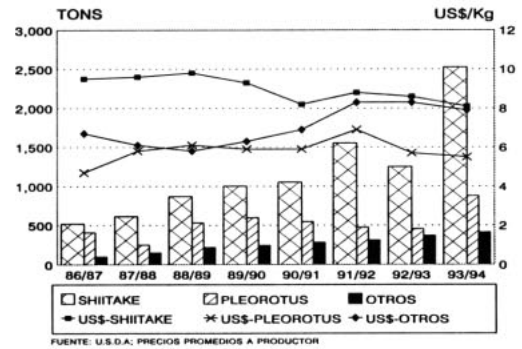
El año 1992/93 se obtuvo un récord de ventas en producto fresco llegando a las 237.000 ton, que se mantuvieron en la temporada 1993/94, a pesar de los problemas de moho verde.

Los precios FOB para los hongos frescos durante la temporada 1992/93, se mantuvieron con diferencias de centavos en todo el año en que se registró el récord de ventas, con un promedio de 99,8 centavos la libra, unidad usada por los americanos (US$2,2/Kg). En 1994 por primera vez el precio por libra superó el dólar llegando a US$1,03/libra, sin embargo en el año 1982/83 también había llegado al dólar, por ello a grandes líneas se puede decir que el precio se ha mantenido más o menos estable por más de una década. Un comportamiento similar se aprecia en el precio promedio para el conjunto de hongos especiales, que se han mantenido entre US$7 y US$8 por Kg a pesar del incremento de 250% en la oferta entre los años 1985 y 1994. La diferencia con Agaricus es que éstos alcanzaron precios FOB entre 3 y 4 veces más altos en el mismo período (gráfico 5.3).

Es un hecho que los hongos especiales alcanzan precios sustancialmente más altos que Agaricus aunque el mercado es más reducido también. Sin embargo, existen diferencias entre ellos, siendo Shiitake el de mayor valor, seguido de Portabellas entre los más conocidos (gráfico 5.4).

Los precios a productor local promedio anual de Shiitake en EE.UU. se han situado entre los US$9,8 y US$8,1 por Kg, esto corresponde a un descenso de 21%, en tanto que la producción ha aumentado en 386% (gráfico 5.4). Esto es positivo para otros potenciales proveedores de Shiitake como por ejemplo

GRAFICO 5.4
EVOLUCION DE LA PRODUCCION Y PRECIOS DE HONGOS ESPECIALES EN EE.UU.



FUENTE: U.S.D.A; PRECIOS PROMEDIOS A PRODUCTOR

Chile, porque se enfrenta un mercado en crecimiento con precios altos y razonablemente estables.

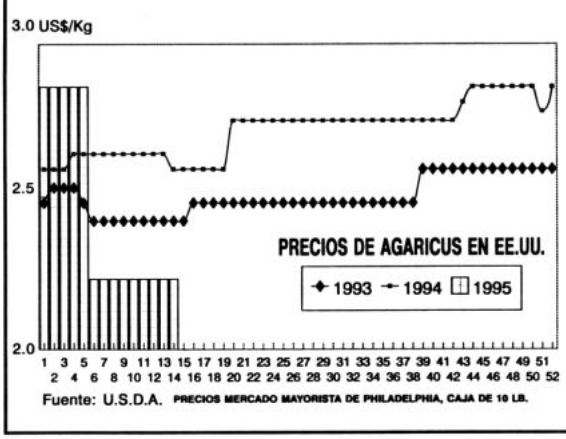
La situación del hongo ostra o Pleorotus, ha sido diferente, porque aunque la producción se ha duplicado entre el 86 y el 94, el precio más bajo fue registrado al inicio, presentando posteriormente, oscilaciones entre US$6,9 y US$5,5 por Kg. El hongo ostra es el que obtiene los menores precios entre los hongos especiales, y por ello no constituye un atractivo especial para otros proveedores como Chile.

En el grupo de los "otros hongos" indicados en el gráfico 5.4, la mayor parte corresponde a Portabella y Crimini que han tenido un gran incremento en producción, con altos precios como se verá más adelante, pero no han superado los precios de Shiitake.

Con la demanda tan fuerte como se aprecia actualmente, y una producción sostenida, especialmente por la escasez que se observa en el período peak de la demanda (octubre a diciembre), los productores están logrando buenos precios, de hecho el año 1994 fue uno de los mejores en este aspecto, tanto por el cierre de Moonlight Mushrooms el año 1993, como por la reducción de producción en algunos planteles afectados por Moho verde. El patógeno afectó tanto en Pensilvania, el principal estado productor de hongos en EE.UU., como en Canadá. Esto hizo que algunos productores hayan tenido un período malo, aún con precios excepcionalmente buenos para la industrialización. El año 1993 en promedio se pagó a 40 centavos la libra y en 1994 fue de 75 centavos. Sin embargo, no se espera que se mantenga este precio para la industria.

El abastecimiento de Agaricus fresco en el mercado americano es relativamente regular en el año, por ello los precios se ajustan a la demanda del momento. El comportamiento de los precios de Agaricus a nivel mayorista no siguen una tendencia clara en el año (gráfico 5.5). Aunque los menores precios se han obtenido entre fines de enero y marzo, y los más altos se dan hacia fin de año. Los precios se han ubicado en niveles distintos los años 1993 y 1994, con una diferencia entre US$0,2 y US$0,4 por Kg. El año 1995 partió con un nivel alto de US$2,85/Kg continuando el nivel de precios que se habían dado a fines del 94, pero éstos bajaron fuertemente en febrero y marzo a US$2,25/Kg.

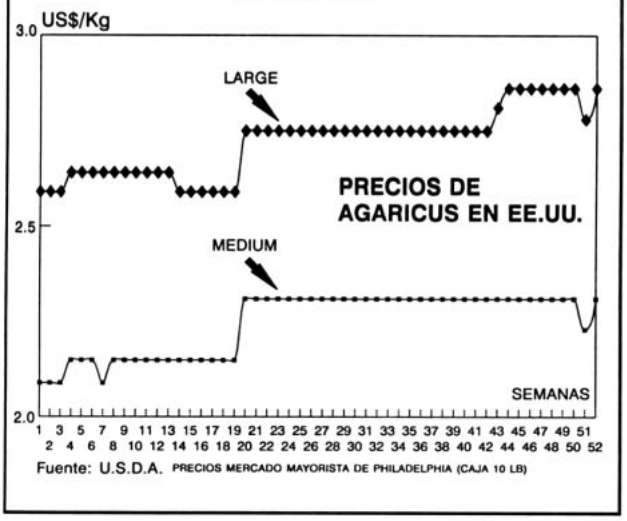
GRAFICO 5.5



Fuente: U.S.D.A. PRECIOS MERCADO MAYORISTA DE PHILADELPHIA, CAJA DE 10 LB.

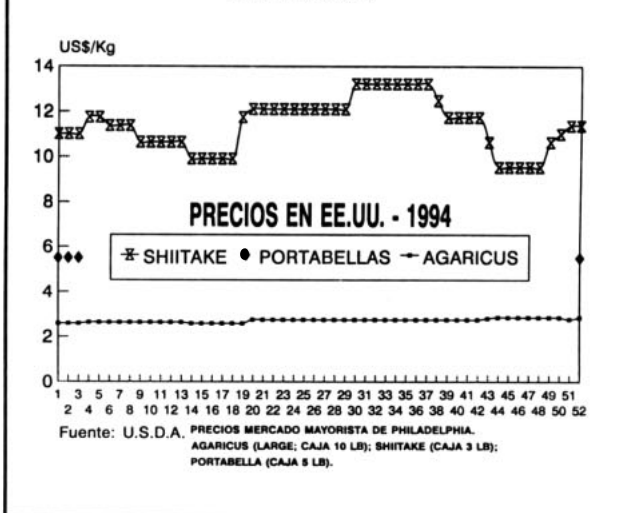
En cuanto al precio según tamaño del hongo, estos siguen el mismo patrón de comportamiento, ubicándose los large en torno a los US$0,5/Kg más alto que los medium (gráfico 5.6). Cabe señalar que en este mercado también se ofrecen extra-large, pero el precio es igual o levemente superior a los obtenido por large, por ello la oferta de este calibre es menor e irregular en el año.

GRAFICO 5.6



Fuente: U.S.D.A. PRECIOS MERCADO MAYORISTA DE PHILADELPHIA (CAJA 10 LB)

GRAFICO 5.7



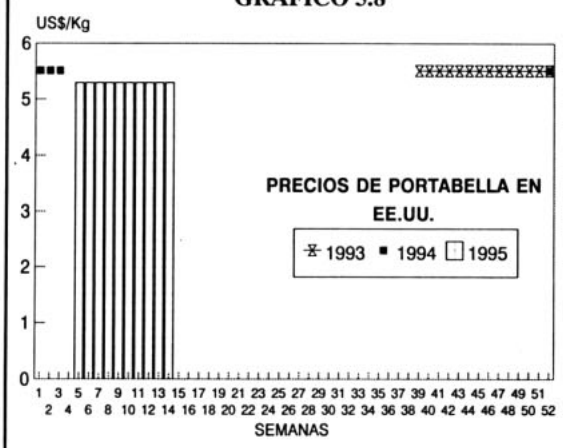
Fuente: U.S.D.A. PRECIOS MERCADO MAYORISTA DE PHILADELPHIA. AGARICUS (LARGE; CAJA 10 LB); SHIITAKE (CAJA 3 LB); PORTABELLA (CAJA 5 LB).

En el gráfico 5.7 se han comparado los precios a nivel mayorista obtenidos por Agaricus large en el año 1994 con los de Shiitake y Portabellas. En este gráfico se aprecia nuevamente el mayor valor de Shiitake en este mercado, ubicándose entre US$8 y US$10 por Kg más arriba que Agaricus, con precios de US$10 a US$13 por Kg. Este hongo también presenta mayores variaciones del precio durante el año, para 1994 fueron en torno a los US$2,0/Kg, a diferencia de Agaricus que aparece más estable. Portabella en tanto, se ubica en un nivel intermedio, pero con una oferta restringida a fin y principio de año, la que se ha ido extendiendo como se observa en el gráfico 5.8.

Los precios a nivel mayorista de Shiitake en las últimas temporadas, han seguido un patrón similar, con los precios más altos entre las semanas 17 y 37 (gráfico 5.9), es decir entre mayo y mediados de septiembre.

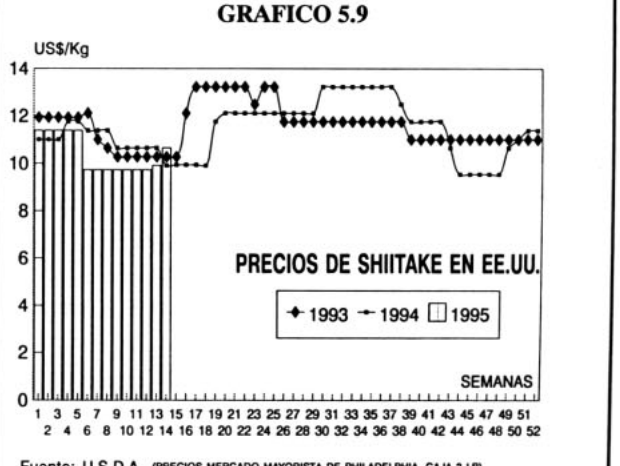
Los precios a detallistas también aumentaron en 1994, los consumidores compraron más y más caro, un signo claro de la fuerte demanda. Los productores esperan una estabilización de la producción y los precios durante el año 1995, y una superación de los problemas de contaminación.

GRAFICO 5.8



Fuente: U.S.D.A. PRECIOS MERCADO MAYORISTA DE PHILADELPHIA, CAJA 5 LB.

GRAFICO 5.9



Fuente: U.S.D.A. (PRECIOS MERCADO MAYORISTA DE PHILADELPHIA, CAJA 3 LB)

5.3 Variedades Cultivadas en EE.UU. y su presentación.

Entre los hongos exóticos, Portabella es el que ha presentado el mayor crecimiento, especialmente a nivel de ventas en supermercados. En volumen sin embargo, aún se ubica por debajo de Shiitake y el hongo ostra, de acuerdo a las estadísticas del USDA. Las ventas en 1993/94 alcanzaron a 3.813 ton de hongos especiales, 84% más que el año anterior.

Shiitake totalizó 2.523 ton, más del doble del año anterior, el ostra con 881 ton y el conjunto de otras especialidades representaron el 1% de las ventas de la temporada 1993/94, entre ellos Portabella es el que ha captado más rápido el interés de los consumidores. Varios distribuidores de hongos están impresionados por el crecimiento en la demanda de Portabella y de los hongos exóticos en general, esto implica un mayor interés por los hongos como un todo y, por lo tanto, también ayuda a las ventas de Agaricus.

Italian Crimini (el hongo marrón) que ha tenido gran crecimiento en Europa, es la misma especie que Portabella, pero el Crimini es cosechado cuando el botón está cerrado y alcanza diámetros similares al hongo blanco, en cambio Portabella es cosechado con el sombrero completamente abierto, cuando alcanza diámetros de 12,7 a 15,2 cm. Ambos crecen en el mismo tipo de cultivo que el hongo blanco, pero Portabella es más sensible a las enfermedades porque es cosechado en estados más maduros, cuando las esporas comienzan a caer. Por ello también Portabella requiere mayor capital en la etapa de crecimiento en comparación a Shiitake y Pleorotus. Existe una variante de Portabella que es el White Portabella, proveniente del estado maduro del hongo blanco.

El mercado para los hongos especiales está creciendo, tanto a nivel detallista, como en el sector de servicios de alimentación. Incluso se está ampliando la oferta a otro tipo de hongos como Maitake (*Poliporus frondosus*) que antes habían tratado de introducirlo, pero el mercado era muy pequeño y no existía una masa crítica que soportara la producción, sin embargo, ahora puede ser posible dado el creciente interés del público por productos nuevos.

Durante 1994 una campaña que tuvo gran éxito fue el "Combo pack" que traía tres tipos de hongos, Shiitake, Crimini y Enoki otra empresa promovió el "Wild Bunch", que traía tajadas de Shiitake y Crimini, y Pleorotus con la ostra entera en sus variedades amarilla y rosada, esto es indudablemente más atractivo a la vista y se incentiva el consumo de mayor variedad de hongos.

Otro sector que está creciendo es el de los hongos secos, los que son utilizados principalmente en la confección de pastas. Actualmente se expenden mezclas de hongos secos que le dan diferente sabor a las pastas, incluso se trabaja con restoranes y fabricantes de pastas que piden mezclas especiales de hongos secos.

En EE.UU. los hongos se envasan en varios tipos de envases, entre los más comunes para despachos están:

* la caja de 12 lb (5,4 Kg), con 12 bandejas de 1 lb;
* la caja de 10 lb (4,5 Kg);
* la caja de 8 lb (3,6 Kg) con 8 bandejas de 1 lb o 16 bandejas de 8 oz (227 g);
* la caja de 6 lb (2,7 Kg) con 12 bandejas de 8 oz;
* la caja de 5 lb (2,3 Kg) y la caja de 3 lb (1,4 Kg) con 4 canastos en su interior.

Los envases a consumidor varían entre 8, 10, 12, 16, 24 y 40 oz, siendo el de 8 oz el más popular. Para los hongos en tajadas están los envases de 6, 8 y 9 oz y cajas de 5 y 10 lb.

Entre las nuevas alternativas de presentación de los hongos, está el incluirlos en los paquetes de ensaladas prepicadas, que han tenido un gran auge a nivel de público en EE.UU. Incluso, se ha incentivado el uso de hongos en ensaladas, vendiéndolos con salsas especiales.

5.4 Características del consumo

El "Mushroom Council", formado en 1993, se encuentra avocado a estudiar el mercado con el fin de guiar el desarrollo de los programas de marketing de los grupos de comercio durante 1995.

Según Wade Whitfield, presidente del Council, la primera fase del estudio de consumo comprendió el análisis de 12 grupos de consumidores en los principales mercados de EE.UU., San Francisco, Chicago, Atlanta y Nueva York, los resultados fueron entregados en octubre de 1994. La segunda fase consistió en entrevistas telefónicas a 600 consumidores en todo el país y los resultados fueron entregados a mediados de noviembre de 1994.

Los datos disponibles indican que cerca de 40% de la población americana no consume hongos, esto es cerca de 100 millones de personas. Además existen otros 100 millones de consumidores moderados, y sólo un 10% de grandes consumidores, por ello existe un gran potencial de crecimiento para estimular por medio del marketing.

En los grupos objetivos, el consumidor entrevistado indicó que necesitan información de manipulación y formas de consumo, aspecto que será entregado en los puntos de promoción a nivel de consumidor. Se comprobó una gran ignorancia en el tema, no sólo de conocimiento de los productos y variedades, y los que conocían las especialidades no sabían qué hacer con ellos. Por esto, el desafío para el Mushroom Council es primero un gran programa de educación.

Cabe señalar que los hongos son el ítem que se prueba por primera vez en mayor proporción entre los americanos (cuadro 5.2). Esto salió a luz en la primera evaluación hecha en 1993 por el programa "5 A DAY", iniciado en EE.UU. en 1992 y publicado por The Packer en Fresh Trends. Se observó que el 11% de los consumidores, compró hongo blanco por primera vez en 1992 a diferencia del 5% que lo hacía en 1988.

CUADRO 5.2
EE.UU.: CONSUMIDORES QUE COMPRAN POR PRIMERA VEZ VEGETALES FRESCOS (%)

ITEM	1988	1990	1992
HONGOS (BLANCO)	5	8	11
PIMENTONES	10	6	11
ESPARRAGOS	NA	NA	9
OTROS HONGOS	5	5	9
ALCACHOFAS	10	7	8
CEBOLLA DULCE	6	10	8
BETARRAGAS	4	3	6
MAIZ DULCE	1	5	6
ESPINACAS	5	6	6
COLIFLORES	3	3	6
CEBOLLAS VERDES	3	2	6
PAPA ROJA CHICA	NA	3	6
POROTOS VERDES	NA	NA	6

FUENTE: FRESH TRENDS STUDIES, 1993. THE PACKER.

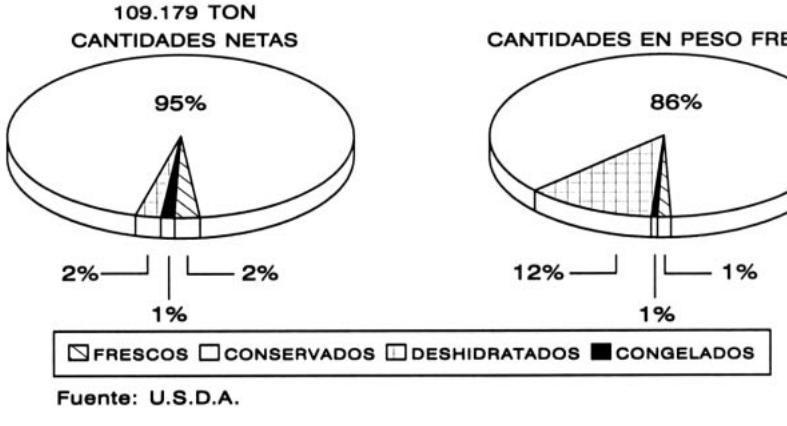
5.5 Importaciones

EE.UU. es lejos el mayor importador de hongos en conserva. La industria de hongos de este país, que en sus inicios tuvo su mayor orientación hacia la industria, se fue moviendo luego hacia la producción y diversificación de producto fresco, con lo cual creció la importación de conservas de hongos, resultando en una fuerte competencia entre los proveedores.

El mayor proveedor de producto conservado es la República Popular China, seguido de Taiwán en el período 1985/86 hasta 1988/89. En 1989 se prohibieron las importaciones de producto procesado desde China debido al ingreso de partidas contaminadas con una enterotoxina (Staphilococco). Las importaciones de Indonesia y Hong Kong se elevaron súbitamente. Las importaciones de conservas de hongos habían crecido 3,5% al año entre 1985 y 1988, luego bajaron entre el 89 y el 90 debido a la prohibición. Después de ese año han vuelto a remontar ubicándose en algo más de las 100.000 ton, aunque aún no se alcanzan los niveles logrados entre el 85 y el 86 (gráfico 5.2; pág.94).

GRAFICO 5.10

EE.UU. IMPORTACION TOTAL DE HONGOS EN 1994

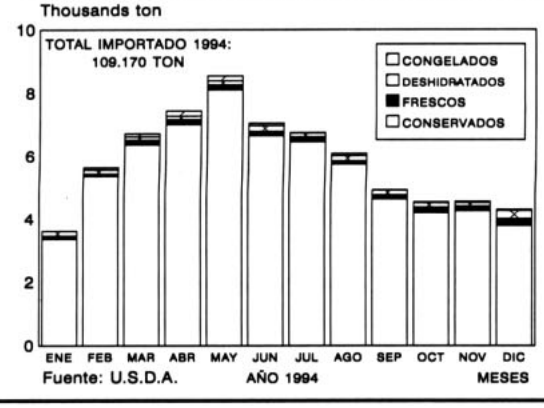


Fuente: U.S.D.A.

Las importaciones de EE.UU. corresponden en un 86% a producto en conserva (gráfico 5.10), usando como base de comparación el peso fresco. Le siguen en importancia los hongos deshidratados.

GRAFICO 5.11

EE.UU. IMPORTACION MENSUAL DE HONGOS



Las importaciones se efectúan durante todo el año con un peak en mayo, según los registros de 1994 (gráfico 5.11).

En 1994 las importaciones de conservas alcanzaron a algo más de 100.000 ton, provenientes principalmente de China, Hong Kong e Indonesia, sin embargo los mayores valores fueron alcanzados por las conservas de Japón, Polonia, Suiza e Italia, que lograron valores de importación entre U$8 y U$11 por kilo (cuadro 5.3).

En los cuadros 5.4 al 5.6 se detallan las importacio-

CUADRO 5.3

EE.UU.: IMPORTACIONES DE HONGOS CONSERVADOS EN 1994

PROCEDENCIA	CANTIDAD (ton)	VALOR (US$)	VALOR/Kg. (US$/Kg)
China	28,207	43,335,490	1.5
Hong Kong	19,874	39,457,259	2.0
Indonesia	19,619	49,520,707	2.5
Holanda	8,246	19,482,693	2.4
Chile	7,154	14,665,410	2.0
México	3,711	13,686,956	3.7
Tailandia	3,458	5,949,024	1.7
India	3,456	7,605,331	2.2
Taiwan	3,004	5,528,755	1.8
España	2,489	4,481,945	1.8
Malasia	1,275	2,681,040	2.1
Colombia	1,047	2,404,805	2.3
Francia	509	1,726,411	3.4
Canadá	446	1,177,861	2.6
Singapur	184	333,736	1.8
Alemania	97	266,673	2.7
Japón	57	638,137	11.2
Italia	15	120,237	8.0
Suiza	9	84,801	9.4
Bélgica	6	8,292	1.4
Polonia	3	29,980	10.0
Total	**102,866**	**213,185,54**	

FUENTE: U.S.D.A.

CUADRO 5.4

EE.UU.: IMPORTACIONES DE HONGOS DESHIDRATADOS EN 1994

PROCEDENCIA	CANTIDAD (ton)	VALOR (US$)	VALOR/Kg. (US$/Kg)
China	1,004	9,231,929	9.2
Japón	615	5,971,651	9.7
Chile	206	1,229,893	6.0
Hong Kong	139	1,244,130	9.0
Taiwan	134	1,308,922	9.8
Corea	130	2,498,405	19.2
Alemania	115	1,462,253	12.7
Francia	94	1,393,325	14.8
Italia	49	1,540,411	31.4
India	31	841,056	27.1
Turkía	18	105,104	5.8
Polonia	7	28,909	4.1
Canadá	4	199,772	49.9
U.E.	1	8,634	8.6
Suecia	1	6,632	6.6
Suiza	1	10,186	10.2
Macedonia	1	3,150	3.2
Hungría	1	8,796	8.8
Total	**2,551**	**27,093,158**	

Fuente: U.S.D.A.

nes de EE.UU. de hongos deshidratados, frescos y congelados en 1994 según procedencia. Entre los proveedores de hongos deshidratados se encuentra Chile en tercer lugar de importancia en cantidad, aunque el valor alcanzado se encuentra entre los más bajos. El tipo de hongo exportado corresponde a las especies silvestres Boletus y Morchellas. Al respecto, es importante tener en cuenta que el consumo de hongos deshidratados en EE.UU. ha aumentado, pero también el público exige productos de mejor calidad, y el producto chileno, como ya se ha dicho en otras ocasiones, a veces presenta olores o elementos ajenos al hongo mismo, que desmejoran su calidad. El producto congelado en tanot, es de buena calidad, pero el bajo precio se debe a que Boletus no es apreciado en este mercado.

CUADRO 5.5

EE.UU.: IMPORTACIONES DE HONGOS FRESCOS EN 1994

PROCEDENCIA	CANTIDAD (ton)	VALOR (US$)	VALOR/Kg (US$7Kg)
Canadá	2,240	4,688,526	2.1
China	135	168,709	1.2
Japón	24	113,756	4.7
Francia	22	161,374	7.3
Italia	8	26,280	3.3
Tailandia	4	5,642	1.4
U.E.	2	5,616	2.8
Bulgaria	1	3,316	3.3
Austria	1	6,839	6.8
Alemania	1	5,100	5.1
Suiza	1	12,126	12.1
Portugal	1	2,766	2.8
Total	**2,440**	**5,200,050**	

FUENTE: U.S.D.A.

CUADRO 5.6

EE.UU.: IMPORTACIONES DE HONGOS CONGELADOS EN 1994

PROCEDENCIA	CANTIDAD (ton)	VALOR (US$)	VALOR/Kg. (US$/Kg)
China	1,127	1,659,419	1.5
México	49	171,242	3.5
Francia	41	501,640	12.2
Italia	33	404,648	12.3
España	18	30,718	1.7
Hong Kong	11	25,650	2.3
Alemania	8	107,791	13.5
Chile	7	9,830	1.4
Taiwan	6	19,880	3.3
Japón	4	45,008	11.3
Suiza	3	57,995	19.3
Tailandia	3	8,267	2.8
Canadá	2	2,660	1.3
Malta	1	10,334	10.3
Total	**1,313**	**3,055,082**	

Fuente: U.S.D.A.

5.6 Conclusiones sobre el mercado de EE.UU.

* EE.UU. es el mayor productor de hongos cultivados, el 98,8% corresponde a Agaricus bisporus y a especialidades, donde destacan por el incremento en los últimos años, Shiitake y Portabella.

* EE.UU. consume la mayor parte de la producción en estado fresco, es decir del orden de 340.000 ton al año. Las mayores importaciones corresponden a productos en conserva y alcanzan volúmenes de 100.000 ton provenientes principalmente de China, Hong Kong e Indonesia.

* El consumo de hongos en EE.UU. ha crecido desde 1,3 Kg/habitante al año en 1980 hasta 1,8 Kg en 1994, considerando todas las formas de consumo. Se espera que el consumo siga en aumento, dada la adaptación del producto a las dietas de bajas calorías y ricas en vitaminas, minerales y proteínas. Además, con el énfasis en el marketing para la difusión de las especialidades, este segmento seguirá creciendo, incluso se espera que se amplíe la gama de especies en oferta.

* Para Chile, las posibilidades de colocación siguen estando en los hongos silvestres deshidratados, sin embargo, es indispensable mejorar la calidad y uniformidad del producto. Dado el auge que han tenido las mezclas de hongos deshidratados en la confección de pastas preparadas, se recomienda hacer convenios con industrias fabricantes de pastas y salsas, para satisfacer sus pedidos de mezclas de hongos, a los que también se pueden incorporar especies cultivadas.

* Una posibilidad a desarrollar para Chile es producir Shiitake, debido a que actualmente en el mercado americano es el hongo de mayor valor entre los cultivados, que alcanza precios a nivel mayorista entre U$11 y U$12 por kilo, y se espera que el consumo seguirá aumentando.

* Otros hongos especiales no tienen precios tan atractivos como Shiitake, aunque se debe observar el desarrollo del consumo de hongos nuevos que se están incorporando a este mercado como Maitake, para evaluar la posibilidad de producirlo también en Chile.

6. ASIA

En Asia existen actualmente varios focos de gran crecimiento en la producción de hongos. En este continente se ubica China, uno de los principales productores de hongos cultivados y silvestres y el mayor exportador de hongos en conserva.

Otros países que han tenido un participación importante en el comercio mundial de hongos son Taiwán, Corea y Japón, este último con su doble estándar de buen consumidor y productor. En los últimos años se ha observado una enérgica incursión en la producción de hongos por parte de Indonesia, Tailandia y Hong Kong.

Indonesia y Tailandia han crecido ayudados por la caída de las exportaciones de China a EE.UU.. Indonesia dobló las exportaciones a EE.UU. entre 1989 y 1990, alcanzando las 8.566 ton, estas continuaron creciendo hasta estabilizarse en algo más de 14.000 ton entre 1992 y 1994, ayudadas por el status garantizado de este país en el Sistema Generalizado de Preferencias de EE.UU.

Se espera que Indonesia y Tailandia continúen aumentando sus exportaciones de hongos en conserva, debido a que poseen una abundante y barata mano de obra.

Los países asiáticos presentan un patrón de consumo diferente al occidental, tienen preferencia por hongos típicos de la región y que en algunos casos, como Shiitake, han logrado introducir en otros continentes. El cultivo de Shiitake se ha desarrollado en pleno en los países asiáticos, allí es realizado en salas climatizadas sobre sustrato con producción todo el año, aunque todavía la mayor parte de la producción proviene de la siembra al aire libre y de la recolección manual desde los bosques de pinos. En este sistema los rendimientos son bajos, pero el precio de Shiitake es superior a cualquier otro hongo cultivado.

En materia de precios, particularmente importantes son los precios alcanzados por Matsutake en este mercado, especialmente en Japón, tal vez el hongo más caro del mundo.

Sin embargo, a pesar de las preferencias del público hacia las especies locales, la apertura observada de estos países hacia el estilo de vida occidental, ha penetrado también el cambio en los gustos alimenticios, notándose un incremento en el consumo de hongos asociados al gusto occidental como el champiñón blanco (*Agaricus bisporus*), desarrollado inicialmente en Asia para la exportación de conservas.

La región, en su conjunto, se visualiza como exportadora tradicional de conservas, con buen nivel de organización en su oferta. No obstante, ha presentado grandes variaciones debido a restricciones impuestas en sus mercados compradores y/o cambios en el hábito de consumo de su población, como ya fue descrito. Por ello gran parte de la información de China Taiwán y Corea estará centrada en esta industria.

En adelante se analizan algunos países de esta región, entre los que destaca Japón, por su importancia como país importador; China, por su papel en el comercio mundial e India, por su posible evolución como gran proveedor de este producto.

6.1 JAPON

* Importaciones

Japón es un gran importador de frutas y verduras. Considerando sólo las verduras, en 1992 éstas mostraron un incremento de 53,3%, alcanzando los US$304,7 millones, de los cuales, los hongos y trufas son el ítem más importante con el 38,1% del valor total importado ese año. También el crecimiento de las importaciones de hongos ha sido importante en este período, especialmente de producto fresco, la principal forma importada por Japón.

Las importaciones de Matsutake en fresco, el hongo más valorado en este país, crecieron en 100% entre 1988 y 1994, y el resto de las importaciones de hongos frescos en más de 1000% en el mismo período (gráfico 6.1). Shiitake fue el más importante en cuanto a volumen, probablemente debido al crecimiento que ha tenido la producción de este hongo en China. De hecho, del total de hongos frescos importado por Japón en 1993, sin considerar Matsutake, el 94% corresponde a Shiitake proveniente de China (cuadro 6.1A).

El hongo Matsutake es considerado de gran delicadeza en Japón, su fuerte aroma y sabor hacen de él, el más preciado de los hongos comestibles. Es posible encontrar Matsutake en Corea, China, Europa, América de Norte y algunas partes del Norte de Africa, y Japón.

CUADRO 6.1 A
JAPÓN: IMPORTACIÓN DE HONGOS SEGÚN PAÍS DE ORIGEN

TIPO DE HONGO	1992			1993		
	Kg.	US$	US$/Kg.	Kg.	US$	US$/Kg.
Agaricus conservados						
China	11,817,208	32,616,678	2.8	13,787,349	32,391,386	2.3
Indonesia	184,704	635,500	3.4	921,198	2,396,127	2.6
Taiwan	727,931	2,323,958	3.2	682,345	1,738,676	2.5
Tailandia	730,078	1,806,244	2.5	529,909	1,141,234	2.3
Hong Kong	59,510	175,347	3.0			
Vietnam	219,615	583,864	2.7	192,980	476,416	2.4
India	142,851	370,150	2.6			
Malasia	15,096	48,148	3.2			
Francia	4,786	245,363	51.3	6,856	186,725	27.2
Italia	5,729	134,142	23.4	5,407	95,302	17.6
Singapur				16,588	24,222	1.5
Otros	12,564	272,398	21.7	1,164	10,228	8.8
Total	**13,920,072**	**39,211,792**		**16,143,796**	**38,460,316**	
Matsutake Frescos						
R. Corea	748,914	124,309,682	166.0	131,175	27,451,165	209.3
N. Corea	596,647	32,664,601	54.8	382,820	27,101,582	70.8
China	453,277	34,684,132	76.5	1,064,112	64,981,476	61.1
Canadá	243,762	15,188,446	62.3	278,870	21,761,846	78.0
EE.UU.	174,989	9,880,595	56.5	50,080	5,805,449	115.9
Marruecos	23,283	1,652,658	71.0	19,457	1,388,738	71.4
México	1,770	192,898	109.0	14,538	924,256	63.6
Bhutan				1,199	63,440	52.9
Otros	1,332	68,266	51.3	914	53,304	58.3
Total	**2,243,974**	**218,641,278**		**1,943,165**	**149,531,256**	
Otros frescos						
China	4,633,713	38,702,178	8.4	359,856	1,951,195	5.4
Taiwan	489,604	6,168,774	13.0	6,570	83,842	12.8
Hong Kong	40,041	340,097	8.5			
Canadá	32,037	257,415	8.0	35,354	232,140	6.6
EE.UU.	20,825	249,952	12.0	23,445	237,001	10.1
Indonesia	16,552	221,082	13.4	2,652	27,190	10.3
R. Corea	14,169	135,218	9.5			
N. Corea	12,896	174,850	13.6			
Srilanka	8,247	124,030	15.0			
Francia	8,088	292,056	36.1	8,319	231,419	27.8
Otros	481	20,946	43.5	89	6,706	75.3
Total	**5,276,653**	**46,686,598**		**436,285**	**2,769,493**	
Shiitake frescos						
China				15,116,161	99,799,431	6.6
Taiwan				365,873	3,967,213	10.8
Hong Kong				51,168	363,006	7.1
R. Corea				15,051	234,139	15.6
N. Corea				4,485	24,352	5.4
EE.UU.				14,944	82,836	5.5
Indonesia				12,056	147,968	12.3
Suiza				3,500	22,980	6.6
Canadá				2,753	26,398	9.6
Otros				203	2,791	13.8
Total				**15,586,194**	**104,671,114**	

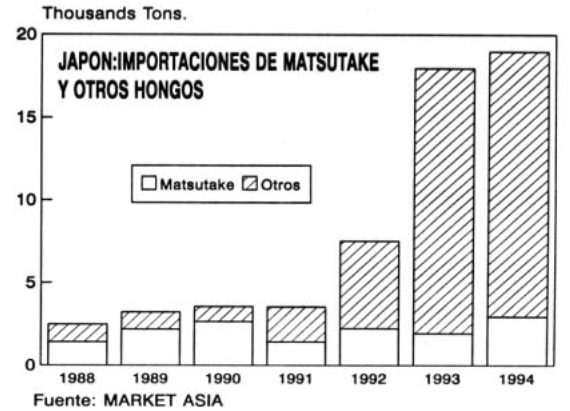
Fuente: Estadísticas de Comercio Exterior de Japón

En Japón el hongo crece abundantemente en octubre y el mejor estado para comerlo es cuando aún no ha abierto el sombrero. Es un hongo asociado a las raíces de los pinos.

Japón se abastece de este hongo principalmente por las importaciones. En 1993 Japón tuvo una producción de 349 ton e importó 1.943 ton. Aunque las importaciones declinaron ese año,

en 1994 las importaciones se reactivaron y entre enero y septiembre totalizaban 2.583 ton, 51,7% más que el mismo período del año anterior. Una de las razones del incremento fue la mayor producción en Corea, y ésta también es una de las razones de las fluctuaciones en las importaciones de Matsutake (como se observa en el gráfico 6.1), que depende fuertemente de las condiciones climáticas de los países proveedores.

GRAFICO 6.1



Fuente: MARKET ASIA

Entre los proveedores de Matsutake, destaca China con 1,064 ton en 1993, seguida de Corea con 383 ton y Canadá con 279 ton (cuadro 6.1A). A pesar de que la producción depende de las condiciones climáticas, China es el país que ha presentado un crecimiento estable para este producto, el precio pagado cada año hace que más chinos consideren la posibilidad de cosechar este hongo, por otra parte China cuenta con buena capacidad de transporte refrigerado que facilita los embarques de Matsutake fresco a Japón. No obstante los Matsutake de Corea son más preciados en el mercado, obteniendo valores sustancialmente más altos (cuadro 6.1).

Las importaciones japonesas de Matsutake se inician en junio, alcanzan su peak entre agosto y septiembre, declinan en otoño hasta cesar completamente en enero. Debido a esta gran fluctuación, los precios por kilo también son variables, presentando una caída entre agosto y septiembre cuando se maximiza la oferta, la diferencia llega a ser de 6 veces el valor entre junio y septiembre.

CUADRO 6.1 B
JAPÓN: IMPORTACIÓN DE HONGOS SEGÚN PAÍS DE ORIGEN
(continuación)

TIPO DE HONGO	1992			1993
	Kg.	US$	US$/Kg.	SIN DATOS
Jew's ear secos				
China	1,187,183	15,973,724	13.5	
Taiwan	945,510	9,940,948	10.5	
Hong Kong	3,400	64,658	19.0	
Total	**2,136,093**	**25,979,330**		
Otros secos				
China	11,965	205,080	17.1	
Francia	2,583	656,966	254.3	
Brasil	1,710	241,732	141.4	
Italia	1,364	217,640	159.6	
India	1,056	236,729	224.2	
EE.UU.	797	144,372	181.1	
R. Corea	795	47,048	59.2	
N. Corea	690	19,597	28.4	
Otros	691	145899	211.1	
Total	**21,651**	**1,915,063**		

Fuente: Estadísticas de Comercio Exterior de Japón

Entre las otras formas de importación de hongos, destacan los volúmenes de Jew's ears (*Auricularia auriculajudae*) deshidratados, siendo China y Taiwán los principales proveedores en 1992 (cuadro 6.1B), sin embargo, en 1993 no se han detallado las importaciones de este producto, probablemente fueron incluidas con otros vegetales deshidratados en los registros de importación de Japón.

Las importaciones de hongos en conserva alcanzaron a 16.144 ton en 1993, esto fue un 16% más alto que lo registrado el 92. El alza se produjo en mayor proporción, debido al crecimiento de las importaciones de Agaricus (cuadro 6.1). Entre los proveedores del producto en conserva se encuentran los tradicionales exportadores asiáticos como China, Taiwán y Corea, pero también reciben volúmenes importantes de países europeos y de

Norte América, aunque China es el que ha tenido los mayores incrementos en la participación de las importaciones.

* Exportaciones

Las exportaciones japonesas de hongos son reducidas comparadas con los volúmenes importados, en total se exportan del orden de las 1.000 ton considerando hongos frescos, secos y en conserva, incluso se aprecia una tendencia a la baja debido al incremento en el consumo local. En su mayor parte están constituidas de producto seco y particularmente de Shiitake, siendo los principales destinos Hong Kong, Singapur y EE.UU. (cuadro 6.2). Al respecto se espera una fuerte disminución en la producción japonesa de Shiitake y por lo tanto de las exportaciones, debido a la prohibición de tala de árboles en este país, impuesta a principios de 1995, con lo cual disminuirá fuertemente el sustrato de cultivo de este hongo.

Los hongos en conserva exportados por Japón, están destinados principalmente a Taiwán y EE.UU., y los hongos frescos son enviados mayoritariamente a Hong Kong y EE.UU.

CUADRO 6.2
JAPÓN: EXPORTACIÓN DE HONGOS SEGÚN PAÍS DE DESTINO

TIPO DE HONGO	1992			1993		
	Kg.	US$	US$/Kg.	Kg.	US$	US$/Kg.
Frescos						
Hong Kong	102,910	827,038	8.0	107,231	765,077	7.1
EE.UU.	35,318	291,287	8.3	17,466	192,887	11.0
Singapur	7,819	71,411	9.1	16,378	126,312	7.7
Cambodia	623	5,180	8.3			
Guam	224	6,682	29.8	161	3,028	18.8
Malasia				381	4,329	11.4
Taiwan				300	4,139	13.8
Total	**146,894**	**1,201,598**		**141,917**	**1,095,772**	
Shiitake secos						
Hong Kong	601,310	36,286,277	60.4	556,645	23,674,425	42.5
Singapur	117,879	6,654,154	56.5	83,625	2,787,127	33.3
EE.UU.	51,829	3,282,667	63.3	40,216	1,960,420	48.8
Canadá	5,090	237,664	46.7	959	36,817	38.4
Australia	3,520	5,724	76.3	110	6,469	58.8
U.K.	2,859	145,460	50.9	2,628	119,524	45.5
Suiza	1,840	108,146	58.8	177	17,752	100.3
Malasia	1,200	70,359	58.6	1,800	58,047	32.3
Arabia Saudita	535	37,255	69.6	20	2,460	123.0
E. Árabes U.	565	46,338	82.0	432	34,121	79.0
Holanda	370	21,975	59.4	1,625	65,155	40.1
Bélgica	562	34,795	61.9	547	24,364	44.5
Alemania	896	61,063	68.2	1,576	88,998	56.5
Italia	470	27,072	57.6	125	8,634	69.1
Sudáfrica	405	29,012	71.6	317	24,044	75.9
Otros	1,043	268,578	257.5	4,259	252,235	59.2
Total	**790,373**	**47,316,539**		**695,061**	**29,160,592**	
Otros secos						
Tailandia	6,000	135,159	22.5	3,000	48,136	16.1
Singapur	2,937	135,738	46.2	4,908	178,682	36.4
Hong Kong	1,920	115,290	60.1	2,656	114,332	43.1
EE.UU.	1,581	85,001	53.8	2,092	115,763	55.3
Filipinas	1,000	18,947	19.0			
R. Corea				835	28,598	34.3
Otros	105	12,000		252	33,257	132.0
Total	**13,543**	**502,849**		**13,743**	**518,768**	
Conservados						
Taiwan	28,582	337,685	11.8	34,898	424,849	12.2
EE.UU.	27,225	469,946	17.3	23,014	430,775	18.7
Singapur	4,302	44,966	10.5	2,646	34,748	13.1
Hong Kong	3,686	40,094	10.9	7,364	175,063	23.8
Alemania	1,386	30,123	21.7	372	16,853	45.3
Australia	1,113	19,231	17.3	1,272	21,572	17.0
U.K.	1,040	19,858	19.1	613	12,064	19.7
I. Canarias	724	12,288	17.0	192	2,484	12.9
Italia	681	13,495	19.8			
N. Zelandia				810	7,451	9.2
Otros	2,730	72,995	25.7	2,101	42,944	20.4
Total	**71,469**	**1,060,681**		**73,282**	**1,168,803**	

Fuente: Estadísticas de Comercio Exterior de Japón

6.2 HONG KONG

Aunque Hong Kong es relativamente pequeño, con sólo 6 millones de habitantes y un área de 1,076 km cuadrados, el valor de las importaciones de productos frescos y vegetales, es muy alta. Entre 1988 y 1993, han crecido en 47,8%, alcanzando los US$481,5 millones, debido principalmente a las reexportaciones que realizan los comerciantes de Hong Kong. En los vegetales, el principal destino de las reexportaciones es Japón.

Las exportaciones de hongos en conserva se han incrementado, debido al aumento de la producción de las grandes plantas conserveras que compran hongo producido en China, esta situación se estimuló debido a la prohibición de entrada de conservas de hongos desde China a EE.UU. Sin embargo, esta provincia no tiene capacidad para crecer en forma autónoma.

Hong Kong tiene sólo 1.810 ha dedicadas a la producción de hortalizas destacando la producción de hongos, y entre ellos el Straw mushroom. Sin embargo, debe importar una buena parte del consumo, que proviene básicamente de los países del área como China y Tailandia.

6.3 CHINA

China posee una importante producción de hongos, estimada en 322.000 ton. Además tiene una importante producción de otro tipo de hongos cultivados, del orden de las 160.000 ton entre las que destaca la producción de Shiitake.

La producción de hongos en China es un caso particular en el mundo, debido a que es una actividad realizada mayoritariamente en forma artesanal, en los patios de las casas, cuya producción, en algunos casos tan pequeña como de 1 Kg a la semana, es captada por las empresas procesadoras. Estas empresas están bien organizadas, tanto para coordinar la recepción del producto de los cientos de proveedores que tiene cada una, como para coordinar la exportación a través de una oficina central. Sin embargo, esto mismo hace que sea difícil que se logre una calidad alta y homogénea para el producto, por ello también la mayor parte de la producción corresponde a hongos trozados y en tajadas, aunque hay algunas procesadoras con producción propia, destacándose por su mejor calidad. No obstante, a través de este sistema, China se ha puesto a la cabeza en la producción de conservas de hongos en el mundo.

China es el productor más importante de hongos en conserva; aporta el 19% de las transacciones totales de este producto en el mundo. La producción de Agaricus y exportaciones del hongo en conserva, tuvieron un incremento sostenido hasta el año 1989, en que se alcanzaron 93.000 ton (cua-

CUADRO 6.3
CHINA: EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCION, OFERTA Y DISTRIBUCIÓN DE HONGOS EN CONSERVA
(toneladas métricas, peso drenado *)

ITEM	1988	1989	1990	1991	1992
Stock inicial	0	0	4,870	11,065	4,409
Producción	87,000	93,000	84,000	72,000	78,000
Importaciones	0	0	0	0	0
Oferta total	**87,000**	**93,000**	**88,870**	**83,065**	**82,409**
Exportaciones	74,000	78,000	66,805	70,656	72,000
Consumo doméstico	13,000	15,000	11,000	8,000	9,000
Stock final	0	0	11,065	4,409	1,049
Distribución total	**87,000**	**93,000**	**88,870**	**83,065**	**82,409**

* 1 tonelada equivale a 91.859 cajas de 24 lb de peso drenado
Fuente: U.S.D.A. foreign service reports

dro 6.3). Sin embargo, esta industria fue severamente afectada por las restricciones impuestas por EE.UU., el segundo mercado en importancia, debido al descubrimiento de una enterotoxina (Staphylococco) en algunas partidas enviadas en 1989; esta restricción se tradujo en una caída del 25% en la producción de hongos en conserva en 1991. Posteriormente se ha observado una leve recuperación. En 1992 se produjeron 78.000 ton, debido a las expectativas de mejores precios de los productores de Fujian, la provincia productora más importante en China.

Después de la crisis, los exportadores chinos desarrollaron nuevos mercados en Corea del sur y en Medio Oriente, en conjunto con un mejoramiento de los accesos a EE.UU., que tradicionalmente capturaba el 25% de las exportaciones.

Durante 1990 y la primera mitad del año 1992, La Food and Drug Administration (FDA) de EE.UU. permitió la entrada de este producto con inspección caso a caso, hasta que a fines de 1992 se volvió a encontrar la bacteria en conservas provenientes de marcas de Fujian. Este descubrimiento implicó la prohibición de entrada de tres conserveras tanto a EE.UU. como Canadá. En 1991 el volumen ingresado a EE.UU. fue de 72,000 ton, 18% del total exportado ese año.

En respuesta a la prohibición de importación, el gobierno chino permitió los controles de gobiernos en la producción de hongos frescos y conservas. Las conserveras actualmente sólo pueden producir para exportación bajo licencias especiales, estas licencias se otorgan a las provincias donde se producen los hongos en conserva de China.

Las exportaciones chinas a EE.UU. de hongos en conserva, corresponden en un 70 a 80% a partes y pies del hongo, destinadas predominantemente a la industria de las pizzas. A Europa en tanto, éstas corresponden en su mayor parte a tajadas y enteras, destinadas principalmente a Alemania. Japón es el mercado más importante para hongos enteros desde China.

Las exportaciones de China a otros mercados tradicionales continúa siendo fuerte, como también el posicionamiento que ha logrado en mercados no tradicionales abiertos después de la crisis de partidas contaminadas en EE.UU., como Europa del Este, Medio Oriente y Corea del Sur.

China es un país eminentemente exportador, entre el 85 a 90% de la producción total de hongos en conserva de China son exportados, siendo *Agaricus bisporus* la especie más importante de la cual se destina a conserva el 95% de la producción. La especie de mayor valor es la del tipo oreja "Jew's ears", las exportaciones de este producto en conserva alcanza valores de US$100 millones al año, constituyéndose en uno de los ítemes de mayor valor en las exportaciones Chinas.

Se estima que el mercado interno consume el 15% de la producción en conserva, y se espera que se mantengan los bajos niveles de consumo, debido a esto, el gobierno sigue haciendo esfuerzos por incrementar las exportaciones.

CUADRO 6.4
CHINA: EXPORTACIONES DE HONGOS FRESCOS Y DESHIDRATADOS

EXPORTACIÓN	1992			1993		
	TON	x1000 US$	US$/Kg.	TON	x1000 US$	US$/Kg.
Deshidratados	10,308	45,600	4.4	16,786	81,990	4.9
Frescos	2,539	13,810	5.4	3,587	15,740	4.4
Jew's ear	2,357	2,170	0.9	2,203	2,400	1.1

Fuente: Estadísticas de Comercio Exterior de la República Popular China

Las exportaciones de otras formas de presentación de los hongos, son de menor relevancia en comparación a las exportaciones de conservas. Las de mayor volumen son las de hongos secos, con exportaciones del orden de 16.000 ton (cuadro 6.4), en tanto que los hongos frescos alcanzan volúmenes entre 5.000 y 6.000 ton al año. No obstante, ambas formas de exportación están en crecimiento, especialmente la de hongos frescos, asociada a un mejoramiento en la tecnología de conservación y transporte.

6.4 COREA

La producción de Corea es difícil de cuantificar, debido a que una buena proporción corresponde a hongos silvestres. Sin embargo, las estadísticas de comercio de este país están bien detalladas, En ellas, se aprecia un balance positivo de las importaciones, provenientes principalmente de otros países del área.

Los mayores consumidores domésticos son los hoteles de turismo y los restaurantes de estilo occidental. El consumo doméstico presenta una tendencia creciente, de acuerdo al incremento en el ingreso per cápita. En 1991 el consumo coreano fue de 500 ton de hongos en conserva, cerca del doble de las exportaciones, y se estimó en 600 ton para 1992.

* Importaciones

El volumen más importante lo constituyen las importaciones de hongos en salmuera que ha mostrado un

CUADRO 6.5
COREA: IMPORTACIÓN DE HONGOS SEGÚN PAÍS DE ORIGEN

TIPO DE HONGO	1992	1993	1994		
	Kg.	Kg.	Kg.	US$	US$/Kg.
Salmuerado					
China	1,304,332	1,984,235	1,878,150	2,246,299	1.2
Hong Kong	28,800				
Total	**1,333,132**	**1,984,235**	**1,878,150**	**2,246,299**	
Conservados					
China	955,561	903,864	1,586,641	1,657,776	1.0
Indonesia	34,703	23,136	15,300	24,876	1.6
Suecia	22,176	646	203	3,708	18.3
Tailandia	17,700				
Hong Kong	16,188				
Japón		1,198	1,347	9,747	7.2
Taiwan			32,233	56,858	1.8
Vietnam			17,931	29,856	1.7
Otros		1,084	361	25,147	69.7
Total	**1,046,328**	**929,928**	**1,654,016**	**1,807,968**	
Secos					
China	1,979,551	1,430,673	1,528,412	3,687,962	6.6
Alemania	350	2,950	7,800	78,362	10.1
Indonesia	20,590	2,742			
EE.UU.	2,525				
Taiwan	2,562	3,060			
Vietnam	984	1,188			
Suecia	890	1,223	44	1,509	34.3
Francia	31	21	21	5,047	240.3
Tailandia	18,750				
Otros	2,266	10,510	212	69,271	326.8
Total	**2,028,499**	**1,452,367**	**1,536,489**	**3,842,151**	
Frescos					
China	42,628	13,187	104,732	929,433	8.9
EE.UU.	277				
Hong Kong	5,516				
Francia	12				
Japón			673	24,696	36.7
Otros			1,290	70,400	54.57
Total	**48,433**	**13,187**	**105,405**	**954,129**	

Fuente: Estadísticas de Comercio Exterior de Corea

crecimiento de 40% entre 1992 y 1994, alcanzando las 1.878 ton en 1994, provenientes de China (cuadro 6.5).

Las importaciones de hongos en conserva también ha registrado un crecimiento entre 1992 y 1994 alcanzando las 1.654 ton. En este caso los orígenes son diversos, aunque el 96% corresponde a hongo Agaricus en conserva desde China, país que también provee la mayor proporción de hongos deshidratados.

* Exportaciones

Corea exporta una cantidad importante de hongos en estado fresco, que alcanzan altos precios en el mercado, principalmente de Matsutake y Shiitake, que son enviados a Japón y otros países en menor proporción. Las grandes fluctuaciones se deben a las variaciones en la producción debido a que en su mayoría son exportaciones de hongos silvestres que dependen mucho de las condiciones climáticas. Los volúmenes exportados tuvieron un máximo en el año 1992 de 762 ton, las que descendieron a 140 ton en 1993 y 190 ton en 1994 (cuadro 6.6)

El otro ítem de importancia en las exportaciones coreanas de hongos, son los hongos secos por su volumen, aunque han disminuido sistemáticamente en el último tiempo, probablemente por incremento del consumo interno que también ha afectado a las otras formas de comercialización. Las exportaciones de Corea de hongos secos bajaron en 42% entre los años 1992 y 1994, llegando a las 481 ton. Entre los destinos destaca Hong Kong que ha permanecido como el más importante (cuadro 6.6).

Las exportaciones de hongos en conserva

CUADRO 6.6
COREA: EXPORTACIÓN DE HONGOS SEGÚN PAÍS DE DESTINO

TIPO DE HONGO	1992	1993	1994		
	Kg.	Kg.	Kg.	US$	US$/Kg.
Salmuerado					
Australia	11,250				
Japón	24,920		16,938	98,766	5.8
Total	**36,170**		**16,938**	**98,766**	
Agaricus en Conserva					
Austria	14,586				
Australia	122,004	14,586			
Singapur	8,165				
Taiwan	2,305				
EE.UU.	45,099				
Total	**192,159**	**14,586**			
Otros Conservados					
Japón	139,299	10281			
Alemania	5,916				
EE.UU.	48,581				
Taiwan		4,641	5,434	146,556	27.0
Canadá			225	1,300	5.8
Alemania			1,644	3,126	1.9
Japón			90,486	198,133	2.2
EE.UU.			6,719	20,905	3.1
Otros		18585	2397	3902	1.6
Total	**193,796**	**33,507**	**106,905**	**373,922**	
Secos					
Francia	17,728	40,294	225	8,955	39.8
Japón	130,056	150,989	118,220	3,489,089	29.5
Bélgica	750	750	750	14,250	19
Alemania	2,872	3,465			
Hong Kong	248,100	226,518	198,954	5,220,833	26.2
Libia	2,685	4,046	4,317	110,174	25.5
Malaya	1,200				
Holanda	2,250	2,800	20	1,026	51.3
Arabia Saudita	80	19,317	1,490	27,281	18.3
Singapur	104,890	32,845	38,057	895,240	23.5
Tailandia	1,410	750	1,350	40,242	29.8
EE.UU.	314,505	154,734	112,922	1,686,266	14.9
Suecia		2,716	600	18,476	30.8
Taiwan			2,052	57,285	27.9
Canadá			1,801	41,961	23.3
Otros	2728		65	2,345	36.1
Total	**829,254**	**639,224**	**480,758**	**11,611,078**	
Frescos					
Japón	761,209	146,384	190,521	25,854,769	226.78
EE.UU.	473	163			
Taiwan			410	1,322	3.2
Francia			300	1,910	6.4
Guam			882	4,132	4.7
Holanda			2,010	49,846	24.8
Total	**761,682**	**146,547**	**194,123**	**25,911,979**	

Fuente: Estadísticas de Comercio Exterior de Corea

han sido las más afectadas por la disminución en las exportaciones, especialmente en el año 93 en que los envíos alcanzaron sólo 48 ton, 88% menos que el año anterior, y aunque se observó una recuperación en 1994, este volumen sigue siendo menor (cuadro 6.6).

La producción de hongos en conserva de Corea ha sido irregular en los últimos 9 años, afectando las exportaciones. En un estudio realizado por el USDA del mercado de hongos en conserva el año 1992, se detalla la producción de este producto en Corea, la que alcanzó un máximo en 1988 de 3.036 ton (cuadro 6.7) y un mínimo de 100 ton en 1992, esta drástica caída se ha producido por varios factores, entre ellos el incremento en la demanda por hongos frescos en el mercado interno, y a los problemas de contaminación de partidas exportadas a fines de los 90 a Canadá, en las que se encontró la misma enterotoxina que un año antes había afectado las exportaciones chinas a EE.UU.. Debido a esto, ambos gobiernos, EE.UU. y Canadá, restringieron la importación de este producto desde Corea, y con ello la imposibilidad de exportar a dos mercados importantes para este proveedor.

CUADRO 6.7
REPÚBLICA DE KOREA: EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN, OFERTA Y DISTRIBUCIÓN DE HONGOS EN CONSERVA
(toneladas métricas, peso drenado *)

ITEM	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Stock inicial	420	105	18	16	16	10
Producción	2,453	3,036	2,636	1,322	320	100
Importaciones	14	84	243	1,392	462	620
Oferta total	**2,887**	**3,225**	**2,897**	**2,730**	**798**	**730**
Exportaciones	2,482	2,882	2,551	2,314	288	120
Consumo doméstico	300	325	330	400	500	600
Stock final	105	18	16	16	10	10
Distribución total	**2,887**	**3,225**	**2,897**	**2,730**	**798**	**730**

* 1 tonelada equivale a 91.859 cajas de 24 lb de peso drenado
Fuente: U.S.D.A. foreign service reports

La industria de hongos en conserva de Corea ha disminuido sistemáticamente desde ese episodio, según los datos que maneja el USDA, sólo dos conserveras estaban trabajando en 1992 de nueve que lo hacían en 1989.

El cambio de hábito de los consumidores coreanos hacia una dieta más occidental, ha estimulado el consumo de hongos. Los productores por su parte, han respondido a esa demanda concentrando la producción en las especies *Agaricus bisporus* y *Pleorotus ostreatus*. De hecho Agaricus, que antes era usado principalmente para conservas, hoy alcanza altos precios en el mercado interno como producto fresco.

La superficie destinada al cultivo de hongos también ha sufrido variaciones, en 1991 se destinaron 57 ha al cultivo de Agaricus, 3% menos que en 1990, sin embargo, la superficie dedicada a Pleorotus, principal hongo para el mercado fresco, incrementó en 15% en los mismos años alcanzando las 418 ha.

La drástica disminución de la producción de hongos en conserva coreanos, para desviarla al mercado fresco, desabasteció el mercado interno de este producto y se hizo necesaria la importación de hongos semiprocesados desde China en 1990, sin embargo después de ese año han disminuido con el fin de evitar nuevas fuentes de contaminación. Desde 1992 Corea ha estado prácticamente fuera del mercado internacional de hongos en conserva y se espera que la industria se reactive en la medida que sea cubierta la demanda del mercado interno, aún inestable y en crecimiento, pero que ha servido de soporte para la readecuación de la industria y el crecimiento de la producción de hongos cultivados.

6.5 TAIWAN

Taiwán es un país mayoritariamente exportador de hongos en conserva, a pesar de que la producción ha presentado una disminución sistemática en los últimos años. En 1987 se produjeron 19.237 ton (cuadro 6.8) a diferencia de las 3.265 ton en 1992. La producción ha disminuido debido a la menor disponibilidad de mano de obra y principalmente a la reevaluación del NT$ (New Taiwán dollar) respecto del dólar americano, lo cual ha hecho que el producto taiwanés sea más caro en su principal mercado, EE.UU.

CUADRO 6.8
TAIWAN: EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN, OFERTA Y DISTRIBUCIÓN DE HONGOS EN CONSERVA
(toneladas métricas, peso drenado *)

ITEM	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Stock inicial	10,474	1,087	2,056	1,849	2,699	3,037
Producción	19,237	10,322	8,800	7,620	5,344	3,265
Importaciones	4	0	2	2	87	110
Oferta total	**29,715**	**11,409**	**10,858**	**9,471**	**8,130**	**6,412**
Exportaciones	28,578	9,267	8,547	6,677	4,958	3,000
Consumo doméstico	50	86	95	95	135	186
Stock final	1,087	2,056	2,216	2,699	3,037	3,226
Distribución total	**29,715**	**11,409**	**10,858**	**9,471**	**8,130**	**6,412**

* 1 tonelada equivale a 91.859 cajas de 24 lb de peso drenado
Fuente: U.S.D.A. foreign service reports

Las exportaciones de hongos en conserva de Taiwán disminuyeron en 33% entre 1990 y 1991, por las variaciones en la producción, sin embargo, con las mejores condiciones económicas de su población, se espera que la producción industrial de Taiwán se oriente más hacia el mercado doméstico, aprovechando el incremento en la demanda por comida de estilo occidental. Actualmente el crecimiento en la demanda doméstica ha sido cubierta gracias a las importaciones de producto desde Tailandia e Indonesia, y se espera que las importaciones de estos países continúe creciendo. Como el consumo de hongos frescos ha aumentado, los contratos de la producción para destinarlos a conservas cesarán.

En los siguientes cuadros se exponen las transacciones efectuadas por Taiwán en 1993, donde se aprecia bien el balance positivo de las exportaciones de hongos de este país, particularmente de hongos en conserva.

* Exportaciones

En el cuadro 6.9 se han detallado las exportaciones de hongos en conserva del año 1993. Lo primero que destaca es la diversidad de hongos exportados por este país, lo normal es que el hongo Agaricus sea el

CUADRO 6.9 A
TAIWAN: EXPORTACIÓN DE HONGOS EN CONSERVA SEGÚN PAÍS DE DESTINO

TIPO DE HONGO	1993		
	Kg.	US$	US$/Kg.
Champiñones en Conserva			
Australia	7,314	8,630	1.2
Barbados	2,419	3,251	1.3
Cabo Verde	6,402	11,997	1.9
Dinamarca	570	1,625	2.9
El Salvador	14,934	25,465	1.7
Hong Kong	67,744	131,154	1.9
Japón	54,334	100,001	1.8
Kuwait	2,890	11,339	3.9
Panamá	165,683	341,373	2.1
Qatar	6,132	14,087	2.3
Arabia Saudita	6,975	6,889	1.0
Trinidad Tobago	12,699	20,279	1.6
EE.UU.	1,521,527	2,803,892	1.8
Suecia	13,574	17,338	1.3
España	3,240	1,355	0.4
Tahiti	1,722	4,760	2.8
Otros	35,850	64,977	1.9
Total	**1,924,009**	**3,568,412**	
Otros Conservados			
Hong Kong	6788	16409	12.43
Kuwait	14,592	11,765	0.9
Filipinas	3,432	5,766	1.7
Singapur	2,286	9,752	4.3
Tailandia	2,700	11,339	4.2
EE.UU.	8,723	23,568	2.7
Canadá	1,020	1,355	1.3
Japón	85,250	156,077	1.8
Argentina	1,020	1,625	1.6
Australia	1,020	1,780	1.8
E. Árabes U.	9,180	14,048	1.5
Otros	518	1,162	2.2
Total	**136,149**	**250,660**	
Otros Hongos Ostra			
Japón	9	39	4.3
Singapur	7,140	8,978	1.3
Total	**7,149**	**9,017**	
Shiitake			
Austria	72	271	3.8
Total	**72**	**271**	

Fuente: Estadísticas de Comercio Exterior de Taiwan

CUADRO 6.9 B
TAIWAN: EXPORTACIÓN DE HONGOS EN CONSERVA SEGÚN PAÍS DE DESTINO
(Continuación)

TIPO DE HONGO	1993		
	Kg.	US$	US$/Kg.
Straw en Conserva			
Australia	9,180	13,545	1.5
Bélgica	1,020	1,896	1.9
Canadá	140,760	158,941	1.1
Alemania	8,150	13,855	1.7
Hong Kong	769,636	1,136,774	1.5
Japón	269,320	544,896	2.0
Corea	1,632	4,799	2.9
Kuwait	2,856	5,882	2.1
Holanda	33,660	61,765	1.8
N. Caledonia	1,377	2,593	1.9
N. Zelandia	6,846	6,347	0.9
Noruega	816	1,471	1.8
Arabia Saudita	3,650	7,740	2.1
Singapur	166,062	246,906	1.5
Suecia	5,166	4,373	0.9
Trinidad Tobago	8,058	3,290	0.4
EE.UU.	1,073,153	1,385,537	1.3
Reino Unido	47,940	71,479	1.5
Otros	32,080	47,175	1.5
Total	**2,581,362**	**3,672,089**	
Abalone en Conserva			
Australia	10,200	10,256	1.0
Candá	12,935	15,983	1.2
Chile	102	116	1.1
Francia	25,010	21,362	0.9
Hong Kong	22,440	36,649	1.6
N. Zelandia	272	348	1.3
Arabia Saudita	3,348	3,715	1.1
Singapur	29,580	44,505	1.5
EE.UU.	94,933	122,447	1.3
Reino Unido	2,040	2,361	1.5
Total	**200,860**	**257,742**	

Fuente: Estadísticas de Comercio Exterior de Taiwan

CUADRO 6.9 C
TAIWAN: EXPORTACIÓN DE HONGOS EN CONSERVA SEGÚN PAÍS DE DESTINO
(Continuación)

TIPO DE HONGO	1993		
	Kg.	US$	US$/Kg.
Ostra en Conserva			
Australia	22,482	28,290	1.3
Brasil	204	348	1.7
Canadá	20,692	26,974	1.3
Chile	102	116	1.1
Francia	13,260	13,816	1.0
Hong Kong	408,647	530,267	1.3
Japón	344,916	571,676	1.7
Kuwait	2,040	3,019	1.5
Malasia	43,520	66,525	1.5
N. Caledonia	255	464	1.8
N. Zelandia	272	387	1.4
Noruega	306	464	1.5
Singapur	66,462	94,931	1.4
Trinidad Tobago	510	310	0.6
EE.UU.	127,048	168,887	1.3
Reino Unido	1,428	2,012	1.4
Otros	6,120	8,785	1.4
Total	**1,058,264**	**1,517,271**	
Flammulina en Conserva			
Australia	35,862	49,420	1.4
Austria	403	890	2.2
Brasil	269	581	2.2
Canadá	45,154	70,086	1.6
Francia	21,420	21,014	1.0
Alemania	1,020	1,625	1.6
Hong Kong	147,886	226,472	1.5
Malasia	102,735	132,122	1.3
Holanda	3,024	5,960	2.0
N. Zelandia	680	1,122	1.7
Noruega	510	851	1.7
Filipinas	10,981	14,396	1.3
Singapur	108,855	146,518	1.4
España	2,016	4,141	2.1
Suiza	807	1,896	2.4
EE.UU.	289,002	399,191	1.4
Reino Unido	2,443	4,180	1.7
Total	**773,067**	**1,080,465**	

Fuente: Estadísticas de Comercio Exterior de Taiwan

mayor aporte, en algunos casos hasta el 100%.

El mayor volumen está constituido de "Straw Mushroom", que alcanzó el mismo año al 39% del total de las exportaciones en conserva, con 2.581 ton, siendo nuevamente EE.UU. el que capta la mayor parte con el 39%, sin embargo, volúmenes importantes son también enviados a Hong Kong, Japón, Singapur y Canadá, el resto de los países recibieron todos menos de 100 ton.

Después del Straw Mushroom, el hongo ostra (*Pleorotus ostreatus*) es el de mayor volumen exportado en conserva, con 1.058 ton en el año 1993, con varios destinos destacándose Hong Kong, Japón y EE.UU., Chile recibió un pequeño envío de 132 Kg, como también del hongo Abalón.

El resto de las exportaciones de Taiwán están constituidas de hongos frescos, secos y salmuerados, destacando los frescos con un volumen del orden de 1.000 ton, de las cuales el 40% corresponde a Shiitake (cuadro 6.10), enviados en un 87% a Japón.

* Importaciones

En el cuadro 6.11 se detallan las importaciones, destacando los volúmenes de hongos conservados provenientes de Indonesia, Vietnam y Tailandia, aunque también se importó productos de EE.UU. y países europeos. En total se importaron 1.751 ton ese año. Las otras formas comercializadas de hongos son de menor importancia, siendo aportadas en su totalidad por otros países asiáticos.

CUADRO 6.10
TAIWAN: EXPORTACIÓN DE HONGOS FRESCOS Y SECOS SEGÚN PAÍS DE DESTINO

TIPO DE HONGO	1993		
	Kg.	US$	US$/Kg.
Fresco			
Costa Rica	157	464	3
Hong Kong	596,352	903,645	2
Japón	4,505	23,491	5
Holanda	254	1,626	6
Malasia	820	3,173	4
Singapur	30,837	52,284	2
Otros	1,096	6,849	6
Total	**634,021**	**991,532**	
Shiitake fresco			
Hong Kong	36,177	19,544	1
Japón	372,920	2,637,482	7
Malasia	528	2,090	4
Holanda	9,315	57,624	6
Singapur	6,608	16,099	2
EE.UU.	213	1,316	6
Reino Unido	3,120	22,678	7
Otros	520	3,599	7
Total	**429,401**	**2,760,432**	
Secos			
Australia	1,500	50,929	34
Canadá	113	4,373	39
Alemania	8,910	307,278	35
Hong Kong	750	25,542	34
Indonesia	195	2,632	14
Japón	100	1,858	19
Noruega	4,780	78,484	16
Filipinas	600	23,452	39
Sudafrica	500	21,053	42
Total	**17,448**	**515,601**	
Shiitake secos			
Costa Rica	1,114	464	0
Kuwait	108	1,161	11
Malasia	410	5,573	14
Otros	377	6,076	16
Total	**2,009**	**13,274**	
Otros secos			
Australia	22,800	502,520	22
Canadá	225	1,819	8
Francia	6,408	40,790	6
Hong Kong	595	619	1
Japón	114,659	852,600	7
Corea	3,440	129,065	38
Malasia	765	45,860	60
EE.UU.	4,306	30,534	7
Reino Unido	230	1,819	8
Total	**153,428**	**1,605,626**	
Salmuerados			
Japón	135,800	157,625	1
Total	135,800	157,625	1

Fuente: Estadísticas de Comercio Exterior de Taiwan

CUADRO 6.11
TAIWAN: IMPORTACIÓN DE HONGOS SEGÚN PAÍS DE ORIGEN

TIPO DE HONGO	1993		
	Kg.	US$	US$/Kg.
Champiñones en Conservas			
Corea	16,884	48,491	2.9
Suiza	240	4,760	19.8
Tailandia	209,820	130,535	0.6
Indonesia	93,061	69,505	0.8
Total	**320,005**	**253,291**	
Shiitake en Conservas			
Japón	1,000	4,257	4.3
Singapur	936	851	0.9
Corea	141,854	230,110	1.6
Tailandia	10,240	6,811	0.7
Total	**154,030**	**242,029**	
Otras en Conservas			
Indonesia	565,565	248,183	0.4
Japón	106,112	186,457	1.8
Corea	3,149	13,661	4.3
Tailandia	143,730	83,128	0.6
EE.UU.	793	2,322	2.9
Vietnam	471,548	183,980	0.4
Australia	1,056	1,974	1.9
Francia	28	310	11.1
Total	**1,291,981**	**720,015**	
Frescos			
Japón	300	1,974	6.6
Total	**300**	**1,974**	
Congelados			
Corea	3,000	54,954	1.8
Total	**3,000**	**54,954**	
Salmuerado			
Indonesia	96,000	89,745	0.9
Tailandia	170,230	115,249	0.7
Vietnam	499,530	173,918	0.4
Total	**765,760**	**378,912**	
Shiitake secos			
Corea	8,160	51,007	6.3
Total	**8,160**	**51,007**	
Straw secos			
Tailandia	23,446	85,217	3.6
Total	**23,446**	**85,217**	
Otros secos			
Hong Kong	2,950	9,250	3.1
Tailandia	281,803	526,862	1.9
Indonesia	3,060	2,903	1.0
Corea	220	7,547	34.3
Vietnam	4,284	3,483	0.8
Otros	1,739	5,882	3.4
Total	**294,056**	**555,927**	

Fuente: Estadísticas de Comercio Exterior de Taiwan

6.6 INDIA

India es el país que aparece en el panorama mundial como el que presenta mayor potencial de convertirse en un gran proveedor de hongo, especialmente de Agaricus en conserva, aunque también el hongo Morel, de color marrón oscuro, que crece en forma silvestre en los bosques de coníferas en India en los estados de Himachal Pradesh, Uttar Pradesh Jannu y Kashmir, podría ser una especialidad que ayudaría en la imagen de este país como proveedor.

El hongo Morel era hasta hace poco delicadamente reservado a las tribus locales, hoy los exportadores de Delhi intuyen un tremendo potencial exportador. Ellos, han persuadido al gobierno para organizar el sector y poder exportarlos a EE.UU., Suiza, Alemania, y Francia.

Esta iniciativa, en conjunto con las buenas condiciones para la instalación de industrias y mano de obra barata, generó un interés de capitales extranjeros, y en 1994 el gobierno de India estaba en proceso de consolidar más de 20 joint ventures entre compañías indias y extranjeras para cultivar hongos en India, pricipalmente para el mercado de exportación. El gobierno a través del "Foreign Investment Promotion Board" ha recibido propuestas de inversión por un valor superior a los Rs290 billones (US$3.89bn) para la industria procesadora de alimentos, muchas de ellas para el cultivo de hongos. Entre las compañías extranjeras involucradas se encuentran las grandes compañías de agronegocios holandesas como la Dalsam Veciep, Haegens y Gessen Kessel, Monterrey Mushrooms de EE.UU. y Turatti de Italia.

India es el segundo mayor productor de vegetales, después de China, y de frutas, después de Brasil, y hasta ahora no se ha explotado el potencial productor de hongos que posee. Los hongos cultivados en 1992, alcanzaron 3.500 ton de los 45 millones de vegetales producidos. Las estimaciones del gobierno señalan que alcanzarán las 30.000 ton para el año 1996.

Hasta 1994, casi todos los centros productores de hongos, eran unidades de pequeña escala, donde se cultivaba principalmente el hongo botón, el ostra y las variedades paddystraw. Aunque los centros productores de hongos son relativamente nuevos en India, los inversionistas han sido atraídos por la mano de obra barata, los hongos son cosechados y calibrados a mano. El compost como el guano de gallina o salvado de arroz, son fácilmente obtenidos, requerimientos escenciales para el cultivo de los hongos.

La mayoría de las compañías nuevas cultivará el hongo botón blanco. La producción estará ubicada cerca de la ciudad, debido a que los productores prefieren usar invernaderos en áreas urbanas, por las facilidades de transporte y distribución, fundamentales por la perecibilidad del producto. No obstante, las áreas de cerros proveen un clima adecuado para el crecimiento de los hongos.

Una parte del esfuerzo que se realiza en India es acceder al mercado de la UE a través de las franquicias otorgadas a países del tercer mundo que se les ha liberado de cuotas de importación. Sin embargo, entre los inversionistas foráneos hay consenso en la necesidad de mejorar la calidad de la producción india, para competir en el mercado mundial.

6.7 Conclusiones

* Asia posee una importante producción de hongos silvestres y cultivados, donde destacan las especialidades como Matsutake entre las silvestres y Shiitake entre las cultivadas, aunque también este hongo se produce en forma silvestre. El hongo Agaricus en tanto, no alcanza las proporciones observadas en el resto del mundo, aunque con el crecimiento de la industria para proceso y el cambio hacia una dieta más occidental que se aprecia en la mayoría de los países del área, es posible que también llegue a ser el hongo más producido en Asia.

* Los países asiáticos presentan patrones diversos en el consumo de hongos. Por una parte están aquellos que tienen incorporado en su dieta los hongos, incluso especialidades y pagan altos precios por ello como Japón y Hong Kong, y por otra, países como China y Corea que han consolidado su industria en base a las exportaciones.

* El abastecimiento de hongos de los países asiáticos, lo proporcionan, en su mayor parte, los mismos países del área, y es probable que continúe así por el crecimiento que se observa en la producción de la mayoría de estos países, aunque también se producen importaciones de algunos países europeos, EE.UU. y Canadá que participan mayormente con hongos frescos y secos. La participación de otros países son menores destacando México con envíos a Japón de Matsutake y Shiitake.

* Otros países que se aprecian con crecimiento en su producción son Tailandia, Malasia e India, especialmente este último en el que se ha hecho una gran campaña de fomento de su industria de hongos para exportación, con aporte de capitales extranjeros.

* Las posibilidades de colocación de hongos en este mercado de productos masivos como Agaricus en conserva, son escasas, a excepción de productos de muy buena calidad como algunos envíos de conservas desde Holanda y Francia. Sin embargo, para proveedores como Chile, las mejores alternativas estarían en productos especiales como Matsutake, Shiitake, Pleorotus (hongo ostra) en fresco o producto seco de muy buena calidad, incluyendo las cepas silvestres de Chile.

* La reducción que se espera en la producción de Shiitake en Japón, por la falta de madera, materia prima para la producción de este hongo, hace pensar en que mejorarán las posibilidades de ingresar con producto fresco a este mercado.

7. LATINOAMERICA

Latinoamérica es una de las áreas del mundo heterogénea en cuanto al desarrollo de la industria de hongos. México es el país que posee la mayor producción de hongos cultivados, seguido de Chile, los otros países se encuentran con una industria incipiente. Cabe destacar que el incremento de la población asiática en el continente, particularmente en Brasil, Perú y Guatemala, ha estimulado la producción de hongos cultivados. La incidencia ha sido más fuerte en Brasil; actualmente se estima que el 60% de la producción de este país proviene de inmigrantes orientales, que en su mayoría producen Agaricus en forma artesanal e informal. Similar a lo que ocurre en China. Los menos, se han instalado con plantas de producción tecnificadas. Por otra parte, la población oriental, ha estimulado la demanda y la aparición de nuevas alternativas como Pleorotus y Shiitake en el continente.

La información de la industria de hongos en los países latinoamericanos está muy disgregada, y sólo es posible obtener datos parciales de producción de las empresas establecidas.

Para conocer mejor el mercado latinoamericano, y estudiar las posibilidades de colocar productos de Chile, se visitarón tres países, Argentina, Brasil y México. Argentina es el principal comprador de hongos chilenos entre los países americanos; Brasil posee una demanda irregular, pero es uno de los mercados que aparece más estables en el aspecto económico; y México es interesante desde el punto de vista productivo, ya que aparece en el contexto latinoamericano como el principal competidor de Chile en materia de exportaciones de hongos.

En cada uno de los países se visitaron los mercados mayoristas y puntos de venta al detalle; se efectuaron entrevistas con productores, importadores y distribuidores de hongos en todas sus formas. Las entrevistas incluían los siguientes temas:

* Estimación de la producción,
* Características del mercado,
* Hábitos de consumo de la población,
* Posibilidades de crecimiento en el consumo de hongos,
* Posibilidades de colocación de producto importado desde Chile,
* Posible evolución de la industria.

A los productores se hicieron preguntas acerca de los rendimientos, la competencia, las variedades y sistemas de cultivos.

Los resultados de las visitas y entrevistas se entregan a continuación.

7.1 MEXICO

* Situación de la producción y mercado

México es el principal productor de hongos en Latinoamérica, tanto de especies silvestres como cultivadas. Los primeros ensayos sobre el cultivo del hongo Agaricus en México fueron realizados por José Leben Zdrieve, en 1933, en la planta de "Hongos de México" en Cuajimalpa. El cultivo del hongo

ostra es más reciente, la primera producción se efectuó en 1974 en la misma planta. Shiitake,en tanto, comenzó en 1994 ; es el cultivo más nuevo de hongos en México y el más rentable, orientado casi exclusivamente a la exportación.

La producción promedio anual de Agaricus es de 25.550 ton, de Pleorotus es de 1.200 ton y Shiitake 250 ton. Las variedades producidas de Agaricus son en un 95% de hongo blanco y 5% de hongo marrón o Crimini. Las variedades de hongo ostra en un 95% es la de color pardo,y el 5% restante son variedades blancas, rosada y amarilla. De las 27.000 ton que se producen de hongos cultivados, se procesan 9.300 ton al año.

Entre los hongos silvestres,el de mayor valor en el mercado mundial es el Matsutake, del cual se exportaron 3,8 ton en 1994, y se estima que se exportarán 4 a 5 ton en 1995. Otros hongos de importancia en la época de lluvias (junio a octubre) son los llamados localmente como yemitas, pancitas, escobilla, morillas, clavito, ocote y otros, de los cuales se comercializa del orden de las 60 ton por temporada,en la Central de Abastos de México.

Las principales productoras de hongos en México son:

* Hongos de México, con una producción de 35-40 ton por día, producen casi exclusivamente hongo Agaricus y una pequeña parte de Pleorotus. Se ubica en Cuajimalpa en el Estado de México.

* Gigante verde,con una producción entre 13 y 15 ton al día de hongo Agaricus. Ubicada en San Miguel de Allende, Guanajuato.

* Grupo Marbell, con 4 a 5 ton por día, ubicado en el estado de México.

* Hongos Leben, con una producción entre 3 y 4 ton de Agaricus y entre 1,5 y 2 ton de Pleorotus al día, también del estado de México.

* Champiñones Los Altos de Jalisco, produce entre 2 a 3 ton al día y está ubicado en el Estado de Jalisco.

* Setas de Oro, produce 0,4 ton al día de hongo ostra y está ubicada en el estado de Michoacán.

* Hongo La Montaña, produce 0,4 ton al día de hongo ostra con plantas en Jalisco y Michoacán.

* Otros pequeños productores producen como máximo 1 ton al día y se ubican en Nuevo León, Veracruz, Chihuahua, Hidalgo, Querétaro, Michoacán, Tlaxcala y aportan diariamente en conjunto,entre 5 a 6 ton de Agaricus y en torno a 1 ton de hongo ostra.

El Shiitake está siendo producido principalmente por dos compañías, Teku-Teku con 19 ton al mes, ubicada en el estado de México,y Hongos Jalapeños con 2 ton al mes,ubicada en Veracruz. Los otros producen 1,8 ton al mes, ubicados en Chiapas, Guanajuato y Tamaulipas.

La crisis que vive México por la devaluación del peso en 1994, ha estimulado las exportaciones,entre las que se incluyen los Shiitake. Actualmente este producto se envía en estado fresco, vía aérea,a Europa,

especialmente a Holanda, aunque también son importantes los envíos a Japón. El mercado americano presenta buenas condiciones para la comercialización de Shiitake mexicano, y se espera aumentar los envíos. Los primeros arribos a Holanda ocurrieron en diciembre de 1994, y fueron bien recibidos, pudiendo competir con la producción local, a pesar de los altos aranceles. Se efectúan envíos semanales; en un principio se enviaba una vez a la semana. Actualmente (junio 1995), se ha llegado a tres embarques a la semana.

Cabe mencionar que en México se consume un hongo de alto valor en el mercado, el *Ustilago maydis*, conocido como Cuitlacoche. Este hongo, de color negro, crece al interior de los granos de maíz, produciendo una deformación. Se estima que en la cosecha de 1994, entre julio y septiembre, se empacaron 250 ton en fresco. Este hongo no se cultiva en forma especial, es un subproducto de las plantaciones de maíz. Se exporta a Francia, donde también es cotizado.

* Consumo de Hongos en México

En México, los hongos están introducidos en la dieta, pero no al nivel que alcanzan los mayores consumidores europeos. Decofrut estimó un consumo per cápita de 347 g/habitante al año (cuadro 7.1), lo cual no es despreciable en el volumen total, considerando la población mexicana de 96 millones de habitantes. No obstante, el consumo está centrado en el hongo blanco y los de tipo silvestre. Los intentos de introducir variedades nuevas no han tenido el éxito esperado, vendiéndose al mismo precio o levemente superiores al Agaricus, para los de muy buena calidad.

En el cuadro 7.2 se detallan los precios observados en la Central de Abastos, en un recorrido efectuado el día 6 de julio de 1995. Estos precios corresponden a los observados en el mercado mayorista para el producto a granel. En el mercado minorista, el precio era entre $1 y N$2 más por kilo. Sin embargo, es posible encontrar producto embalado en potes de 200 a 300 g de Agaricus a N$18/Kg, en supermercados.

CUADRO 7.1
RESUMEN DEL COMERCIO DE HONGOS EN MEXICO
(EXPRESADO EN TON DE PESO FRESCO)

	1995 HASTA ABRIL	1994	1993	1992
PRODUCCION CULTIVADA*	-	27,000	25,000	23,000
PRODUCCION SILVESTRE *	-	3,410	320	300
EXPORTACIONES				
FRESCOS	9	37	30	38
DESHIDRATADOS	0	2	0	10
CONGELADOS	6,617	6,169	3,294	2,000
CONSERVA	327	540	93	13
TOTAL	6,953	6,749	3,418	2,062
IMPORTACIONES				
FRESCOS	40	223	447	359
DESHIDRATADOS	50	113	108	193
CONGELADOS	0	9	0	0
CONSERVA	882	3,285	3,285	3,458
TOTAL	972	3,630	3,840	4,009
CONSUMO		27,292	25,743	25,247
CONS. Kg/HABITANTE/AÑO	0.347	0.283	0.273	0.273

FUENTE: * ESTIMACION DECOFRUT, EXP E IMP:BANCO DE MEXICO

CUADRO 7.2
MEXICO: PRECIOS DE HONGOS EN LA CENTRAL DE ABASTOS. JULIO 1995.

TIPO DE HONGO	N$ (PRECIO/Kg)
AGARICUS	9-10
AGARICUS MARRON	9-10
OSTRA (PARDA, ROSADA, AMARILLA)	9-13
SILVESTRES (VARIOS)	9-40
CUITLACOCHE	20

FUENTE: ELABORADO POR DECOFRUT (TIPO DE CAMBIO 1US$=6,15N$)

*** Comercio de Hongos con otros países.**

México es un gran importador de hongos (cuadro 7.3), especialmente de conservas, que alcanza un volumen del orden de las 4.300 ton,provenientes en más de un 60% de España. Sin embargo, las importaciones en general han disminuido en los últimos 3 años.

Las exportaciones en tanto, se observan irregulares, producto del reajuste que vive la industria. El año 1993,las exportaciones disminuyeron en 8.000 ton de producto fresco y en 17.000 ton las conservas, debido a la fuerte competencia internacional. En 1994,se aprecia una recuperación de las exportaciones en fresco, por el incremento de los envíos a Japón de Matsutake y Shiitake. Otro destino que está siendo importante es Holanda con Shiitake.

7.2 ARGENTINA

*** Situación de la producción y mercado**

La industria de hongos cultivados en Argentina se estima en 1.500 ton, el doble de los que se producía hace cinco años. La producción corresponde en su mayor parte a *Agaricus bisporus*, prácticamente el único conocido en este mercado, secundariamente se produce *Pleorotus ostreatus*, que alcanza a 18 ton al año y en forma aislada se produce Shiitake.

El inicio de esta actividad en forma industrial se remonta al año 1949,con la puesta en marcha de la empresa Grand Mont, que producía en sus inicios dos veces más que ahora. En 1990, la producción de hongos cultivados estaba en manos de 40 productores, actualmente ese número ha disminuido debido al aumento del costo de la mano de obra por el incremento del pago de leyes sociales, y por la instalación de dos grandes plantas de producción que han abastecido el mercado y desplazado los productores menores. No se ha efectuado el registro de cuántos productores se han retirado de la producción de hongos, pero se estima que llegarían a 30, cuatro de ellos tenían producciones de 1.000 Kg a la semana y el resto menos de 200 Kg a la semana.

La producción de hongos en Argentina se destina principalmente al mercado fresco. La mayoría de los productores inician su producción en marzo y culmina entre mediados y fines de diciembre. Esto debido a que en Buenos Aires, principal mercado para estos hongos, disminuye drásticamente el consumo en los meses de verano.

La distribución de la producción de Agaricus se efectúa en un 80% a través de distribuidores, el 20% restante se canaliza a través del Mercado Central o directamente del productor al minorista o restaurante. En el caso de Pleorotus,la venta se realiza directamente del productor al supermercado, siendo la cadena Norte, la única que expende este producto. Esta situación se produce porque son sólo dos productores de Pleorotus y los volúmenes aún son reducidos (en torno a los 200 Kg a la semana cada uno).

La calidad de los hongos producidos en Argentina es variable, los mejores son vendidos en potes de 200g. En el Mercado Central y Supermercados se encontraron las marcas Le Chapeaux (producido por Horst), Song y Menays, destacando Le Chapeaux.

CUADRO 7.3
MEXICO. COMERCIO DE HONGOS CON OTROS PAISES

TIPO / DESTINO	1992	1993	1994	1995 HASTA ABRIL		
	Kg	Kg	Kg	Kg	US$	US$/KG
EXPORTACIONES DE HONGOS SEGUN DESTINO						
FRESCOS						
EE.UU.	18,422	3,869	81	3,440	18,480	5.37
SUIZA	0	0	900	3,300	19,731	5.98
JAPON	8,745	25,875	34,681	1,323	3,784	2.86
HOLANDA	0	0	1,570	600	2,190	3.65
OTROS	11,210	703	18	729	2,755	3.78
TOTAL	**38,377**	**30,447**	**37,250**	**9,392**	**46,940**	**5.00**
DESHIDRATADOS	1,027	0	168	0		
CONSERVAS						
EE.UU.	16,350	19	110	20	49	2.45
OTROS	826	103	601	410	480	1.17
TOTAL	**17,176**	**122**	**711**	**430**	**529**	**1.23**
IMPORTACIONES DE HONGOS SEGUN ORIGEN						
FRESCOS						
EE.UU.	358,934	446,944	223,048	39,749	97,134	2.44
CHILE	5	0	0	0	0	
OTROS	0	0	321	0	0	
TOTAL	**358,939**	**446,944**	**223,369**	**39,749**	**97,134**	**2.44**
DESHIDRATADOS						
EE.UU.	18,823	10,579	5,790	4,112	140,389	34.14
CHINA	182	176	4,676	881	25,645	29.11
OTROS	268	85	795	13	1,802	138.62
TOTAL	**19,273**	**10,840**	**11,261**	**5,006**	**167,836**	**33.53**
CONGELADOS (EE.UU.)	0	0	10	0		
CONSERVAS						
ESPAÑA	3,535,258	2,954,595	2,931,784	817,781	1,261,892	1.54
CHINA	64,481	451,656	681,799	284,271	312,501	1.10
EE.UU.	878,833	618,963	368,110	39,286	87,993	2.24
HONG KONG	20,265	113,207	46,014	18,055	18,840	1.04
CHILE	25	85,238	137,515	0	0	
OTROS	50,514	99,190	157,371	1,552	9,575	6.17
TOTAL	**4,549,376**	**4,322,849**	**4,322,593**	**1,160,945**	**1,690,801**	**1.46**

FUENTE: BANCO DE MEXICO

Un aspecto importante de este mercado es que la venta a granel de Agaricus se realiza casi en su totalidad con el hongo lavado, probablemente con el fin de aumentar el peso del producto. Es tan común lavar el hongo, que la característica de "no lavado" se destaca en las ventas en potes de mejor calidad.

La tecnología de producción también es variable, la empresa de mayor tecnificación es Horst, que además importa la semilla y la turba. No obstante, tiene un costo de producción de US$4/Kg, el más alto entre los entrevistados, la mayoría de los productores tiene un costo de producción de US$3/Kg.

Horst es actualmente la empresa más grande en Argentina, con una producción de 18.000 Kg al mes, proveniente de 9 plantas y posee un rendimiento de 25 Kg/m2 al año, similar a los registrados en Holanda, a diferencia del resto de los productores, que en promedio se encuentran en 13 Kg/m2 al año.

Otros productores importantes son: Song, con 40 casas de cultivo y una producción mensual estimada en 10.000 Kg; Argenfarm, con algo menos de 10.000 Kg; y hasta el año pasado Abrantes, de capitales chilenos y españoles, ha tenido problemas de contaminación este año (1995), que los ha retirado del mercado. Además habría unos 25 productores en la zona de Mar del Plata con producciones entre 5.000 y 10.000 Kg mensuales.

La calidad de los Pleorotus en Argentina es baja, son pequeños, presentan problemas de partiduras. En la visita efectuada a los puntos de venta en Buenos Aires, sólo se observó el tipo pardo.

Cabe señalar que los productores de hongo ostra o chírgolas, como son denominados localmente, realizan grandes esfuerzos por introducir este producto, y no han tenido el éxito esperado en términos de incrementos en la demanda. Las actividades de promoción se han centrado en entrega de folletos explicativos, con los procedimientos para su consumo, y en preparación de platos en programas de cocina en TV por chefs conocidos. Según uno de los productores entrevistados, Carlos Diarce, el problema es de cultura de consumo de hongos; el público sólo consume hongo blanco, y la idea del champiñón blanco con pie y sombrero está tan arraigada, que otra alternativa que difiera mucho de estas características, es difícil de introducir. A diferencia de países donde se consumen habitualmente hongos silvestres de varios tipos, resulta más fácil la introducción de uno nuevo.

Según los entrevistados, los precios durante el año 1995 se han mantenido estables, y no diferían a los observados en mayo en los diversos puntos de venta en Buenos Aires, éstos se encuentran en el cuadro 7.4. Se constató además la gran diferencia del precio pagado al productor respecto del precio a público. El mayor salto ocurre entre el productor y el distribuidor, que tienen un margen de comercialización de 100% o más. Esta situación es difícil revertirla, debido por una parte a los problemas que han tenido los productores para organizarse y distribuir en forma directa, y es poco probable que esto suceda en el corto plazo, y por otra, a la mala fama que tienen los productores en las cadenas de supermercados. Estos tienen un volumen de pedido y si no cumplen, quedan eliminados como proveedores. Este sistema favorece a los distribuidores que pueden suplir deficiencias de un productor con otro, siendo más confiables para los grandes consumidores. Además son pocos los productores que están dispuestos a aceptar las devoluciones de producto no vendido.

La situación descrita deja abierta la posibilidad de introducir producto importado, por ejemplo desde Chile,

CUADRO 7.4
ARGENTINA: PRECIOS DE HONGOS CULTIVADOS EN BUENOS AIRES (15/5/1995; EN US$/Kg)

TIPO DE HONGO	Precio a Productor	Precio a Distribuidor	*Precio a Público	**Costo de Producción
AGARICUS	3.5-4.0	8-10	15-17.5	3.0
PLEOROTUS	10-25		30	4.0

FUENTE: Elaborado por Decofrut. * Supermercdos (Disco, Tía Express, Cadena Norte) ; ** En producciones de más de 1.000 Kg a la semana hay una reducción del orden de 20% en el costo de producción.

porque es un ítem caro a nivel de consumidor, además se produce un déficit de oferta entre diciembre y marzo, tanto en Buenos Aires como en otras ciudades balneario, donde se traslada la gente, dejando abierta la posibilidad para el producto extranjero.

Respecto del abastecimiento en Buenos Aires, se pudo constatar que existen barrios fuertemente abastecidos, como el de Recoleta y San Isidro, dando la sensación de sobreoferta en estos lugares por la gran cantidad de oferentes. Sin embargo, en lugares no tradicionales de Buenos Aires, se observa ausencia de producto, y sus habitantes tienen poder adquisitivo como para consumir hongos, esto implica un trabajo mayor de distribución.

En una entrevista, el Sr. Deschamps, productor de esporas y profesor universitario de producción y comercialización de hongos en la Universidad de Belgrano en Buenos Aires, señaló a Decofrut que la situación observada de desabastecimiento de algunos barrios con capacidad de compra en Buenos Aires, era posible encontrarla también a nivel de ciudades. Según señaló, podrían ser alternativas de colocación las ciudades de Córdoba, Rosario, Tucumán, Salta, Mar del Plata y Bariloche. Estas dos últimas como centros turísticos, con incrementos en la demanda según la estación característica de cada una.

*** Situación de los hongos silvestre en Argentina.**

Los hongos silvestres en Argentina se dan con mayor abundancia hacia la costa. Los más comunes son los tipo Boletus y Lactarius, que también están en Chile; sin embargo, no se ha detectado *Boletus edulis,* que es la especie de mayor valor entre los Boletus en el mercado internacional.

Además en Bariloche se puede encontrar *Suillus granulatus* y en Córdoba el hongo del coco, *Phaeogiropulus brawny,* que se exporta seco a Suiza, donde se paga un alto precio.

La producción actual se estima en 500 ton por temporada, aunque el potencial de producción de estas especies es enorme en Argentina; el problema que existe es de mano de obra. La población de estas zonas se ha acostumbrado a las altas remuneraciones percibidas en los meses de temporada alta por el turismo, y no trabajan por menos de ello.

En el mercado interno no tienen cabida las especies silvestres, salvo pequeños volúmenes de producto seco.

* Consumo de Hongos en Argentina

En el cuadro 7.5 se ha detallado la producción para 1994 en Argentina y se ha extraído el consumo total en fresco, lo que da un consumo per cápita de 64 g/habitante al año. Este consumo es muy bajo comparado incluso con Chile que tiene un consumo de 200g, considerando que Argentina tiene una importante población de origen europeo y particularmente italiano que gusta de los hongos. Esta situación hace pensar en problemas de oferta más que de demanda, y particularmente de organización del sector.

En el mercado argentino, en general se consideran las conservas de hongos, como un producto distinto del fresco, a diferencia de lo que ocurre en la mayoría de los países consumidores que sustituyen fácilmente estas dos alternativas. Sin embargo se aprecia una tendencia a consumir más producto fresco.

CUADRO 7.5
RESUMEN DEL COMERCIO DE HONGOS EN ARGENTINA

	1994	
	TON	TON PESO FRESCO
PRODUCCION *	1,500	1,500
EXPORTACIONES		
FRESCOS	1.01	1.01
DESHIDRATADO	5.81	58.12
CONSERVAS	566.00	430.16
IMPORTACIONES		
FRESCOS	99.18	99.18
DESHIDRATADO	0.39	3.88
CONSERVAS	1,402.69	1,066.05
CONSUMO TOTAL EN FRESCO		2,179.814
CONSUMO PER CAPITA * (Kg/HABITANTE/AÑO)		0.064

FUENTES: *: ESTIMACIONES DECOFRUT; INDES.

Actualmente, la producción local abastece mayoritariamente la demanda por producto fresco, a diferencia de las conservas que constituyen el principal ítem de importación. Por ello también, se produce una gran competencia en este mercado dominando el producto español y brasilero, pero también son importantes los volúmenes ingresados de Francia, Holanda, China y Chile.

* Comercio de Hongos con otros países

El mayor ítem de exportaciones argentinas de hongos, lo constituyen los hongos secos o deshidratados, que alcanzaron un volumen cercano a las 6.000 ton en 1994 (cuadro 7.6). Según los registros de exportaciones que maneja INDES (Instituto Nacional de Estadísticas), cerca de la mitad estaba clasificado como Shiitake y el resto en otros, constituidos principalmente por Boletus y Lactarius. Los principales destinos de las exportaciones de Argentina son Suiza y Brasil.

No obstante, Argentina es mayoritariamente importador de hongos y es difícil que esta situación se revierta, por el alto costo de producción de conservas que tiene actualmente este país, que dificulta la competencia con el producto importado, y porque la demanda por hongos frescos se observa firme y en crecimiento.

La principal forma de importación es en conserva con un volumen que alcanzó las 1.400 ton en 1994 y esto fue el doble al registrado en 1992. El principal proveedor es España con el 50% del total.

CUADRO 7.6

ARGENTINA: COMERCIO DE HONGOS CON OTROS PAISES

EXPORTACINES SEGUN DESTINO						
		1992	1993	1994		
		Kg	Kg	Kg	US$	US$/Kg
FRESCOS (FRANCIA)				1,007	25,175	25.00
DESHIDRATADOS						
SHIITAKE	SUIZA	99		1,775	156,648	88.25
	FRANCIA	798	900	207	20,711	100.05
	ALEMANIA	845	3,107	840	70,500	83.93
	CHILE			6	103	17.17
	OTROS	62	407	132	2,839	21.51
	TOTAL	1,804	4,414	2,960	250,801	
OTROS	BRASIL			2,200	94,600	43.00
	VENEZUELA			598	18,936	31.67
	OTROS					
	TOTAL			2,852	114,388	
CONSERVAS		4	454	566	4,541	8.02
IMPORTACIONES DE HONGOS SEGUN ORIGEN						
		1992	1993	1994		
		Kg	Kg	Kg	US$	US$/Kg
FRESCOS						
	CHILE		61,761	98,875	249,495	2.52
			1,979	301	2,320	7.71
	TOTAL		63,740	99,176	251,815	
DESHIDRATADOS		1,343		388	8,604	22.18
CONSERVAS						
	ESPAÑA	488,520	683,688	725,374	1,250,664	1.72
	FRANCIA	96,344	133,024	272,666	582,253	2.14
	HOLANDA	27,859	75,216	171,584	338,884	1.98
	BRASIL	54,391	151,581	141,341	938,123	6.64
	CHINA			29,517	41,676	1.41
	CHILE	10,561	25,941	19,363	36,429	1.88
	OTROS	108,849	35,715	42,846	84,990	1.98
	TOTAL	786,524	1,105,165	1,402,691	3,273,019	

FUENTE: INDES, ARGENTINA.

Otro ítem importante en las importaciones es de producto fresco, donde Chile es el principal proveedor, aunque según las entrevistas, los envíos han sido irregulares. Sin embargo, Chile tiene ventajas por calidad del producto y la cercanía del mercado, que con un buen manejo de marketing y distribución, podría incrementar considerablemente los volúmenes colocados en este mercado.

7.3. BRASIL

La industria de hongos en Brasil tiene más de 50 años de vida, pero recién los últimos cinco años se ha notado un incremento del consumo e interés por este producto. Brasil ha sido el país elegido de muchos inmigrantes orientales,que actualmente están cambiando la producción y el comercio de hongos en este país.

La producción brasilera de hongos se estima entre 5.000 y 6.000 ton al año. En este país es más difícil estimar la producción,por la gran cantidad de producción informal que efectúan los inmigrantes asiáticos. Actualmente se estima que más del 60% de la producción es producida por orientales, con infraestructura y rendimientos altamente variables.

Esta nueva estructura en la producción de hongos en Brasil hace que se encuentre un producto muy heterogéneo en calidad, en sistemas de producción y por ende,en rendimiento. A la vez se observa una marcada estacionalidad que afecta los precios en el año.

En una entrevista efectuada al dueño de la Facenda Sao Jose, el mayor productor de Brasil con 60 ton al mes, señaló que el grueso de la producción se cosecha en los meses más fríos, porque los productores no disponen de equipos de aire acondicionado. Sólo 20 productores en Brasil están en condiciones de producir todo el año, y éstos optan por intensificar la producción en los meses en que los demás no producen,porque el precio sube hasta 6 veces en este período. En el verano pasado (1994/95),el precio a productor estaba a R6/Kg, a diferencia del observado en el invierno de 1995, que estaba entre R0,7 a R1 por Kg según la calidad. Si se considera que el costo de producción de las plantas con mayor tecnología es de R3/Kg, éstos no tienen posibilidad de hacer negocio en los meses más fríos.

La producción cultivada de Brasil está constituida en un 98% de Agaricus y el resto de Shiitake, Pleorotus, Enoki, Shimeji y otros. En torno al 80% de la producción de Agaricus es salmuerado, constituyéndose en la alternativa más común en el mercado. De hecho, en el Mercado Mayorista de Sao Pablo (Ceagesp), se ofrece esta alternativa y algo de producto seco de varios orígenes, destacando el italiano. Los vendedores informaron que la venta de producto fresco se hace a pedido.

Los hongos en salmuera se venden en varios envases, los más comunes son los baldes de 1,2 a 1,3 Kg de peso escurrido y potes más pequeños de 300 g. Los baldes tenían precios entre R18 y R20 en Ceagesp, y los mismos en el Mercado Municipal tenían un precio entre R16 y R18 (cambio respecto del dólar 0.86). La diferencia se debe probablemente a que la mayoría de los vendedores del Mercado Municipal son también pequeños productores, incluso muchos de los que vendían hongos tenían rasgos orientales,a diferencia de Ceagesp donde se ubica una gran proporción de grandes distribuidores.

En el Mercado Central fue posible encontrar hongos frescos de Agaricus, Pleorotus y Shiitake. En el caso de Agaricus e igual que en Argentina, la mayoría de ellos vendía el champiñón lavado. Los puestos que vendían hongos sin lavar tenían precios entre R2 y R3 reales más alto, y se vendía a R12/Kg. La calidad observada era regular, los Shiitake presentaban daños en el sombrero y los Pleorotus eran pequeños y en racimos, la variedad observada era de color blanco.

En Sao Pablo se vende también el champiñón blanco en supermercados,en potes pequeños de 200 a 300

g,y en una tienda de especialidades fue posible encontrar Shiitake a R8 los 300 g y Shimeji a R7 los 300 g.

Los productores que cuentan con posibilidades de refrigeración, comercializan su producto mayoritariamente en fresco y sólo lo de menor calidad se envía a salmuerado.

La situación descrita en el mercado brasilero abre posibilidades a otros proveedores de hongos, debido entre otras cosas a que la calidad es variable y la mayor parte de ésta es deficiente, y a que el poder adquisitivo está aumentando en Brasil, factor que probablemente ha influido en el incremento del consumo que aprecian los productores.

La distribución de producto fresco se realiza principalmente en forma directa, desde el productor al minorista, por ello las posibilidades de exportar hongos a este mercado se facilitarían, haciendo convenios con supermercados y tiendas de especialidades.

*** Consumo de hongos en Brasil***

El consumo per cápita es muy bajo en Brasil, según las estimaciones de Decofrut éste fue de 32 g por habitante el año 1993. Sin embargo, este nivel considera sólo hongos cultivados y no se tiene referencia del consumo de hongos silvestres, que puede ser importante en las ciudades más interiores de Brasil (cuadro 7.7)

CUADRO 7.7
RESUMEN DEL COMERCIO DE HONGOS EN BRASIL

	1993	
	TON	TON PESO FRESCO
PRODUCCION *	5,000	5,000
EXPORTACIONES		
DESHIDRATADO	3.12	31.15
CONGELADOS	6.08	5.48
CONSERVAS	251.72	191.30
IMPORTACIONES		
FRESCOS	13.30	13.30
DESHIDRATADO	26.60	266.04
CONGELADOS	0.47	0.42
CONSERVAS	6.76	5.14
CONSUMO TOTAL FRESCO		5,051
CONSUMO PER CAPITA * (Kg/HABITANTE/AÑO)		0.032

FUENTE: *:ESTIMACION DECOFRUT; BANCO DO BRASIL

*** Comercio de hongos con otros países**

Brasil se ha transformado en un importante proveedor de hongos, en conservas. El crecimiento de este rubro ha tenido lugar en los últimos años, entre 1992 y 1994 el incremento fue de 228% alcanzando las 221 ton (cuadro 7.8). Este incremento se produjo en parte por la expansión de la empresa Arisco, que cuenta con franquicias tributarias que han facilitado el crecimiento. El principal destino es Argentina, que absorbe más de la mitad de los envíos, y otros países cercanos a Brasil.

Otra forma importante de exportación son los hongos deshidratados, cuyo destino más importante es Japón con más del 90% del volumen exportado en 1994.

CUADRO 7.8
BRASIL: EXPORTACIONES DE HONGOS SEGUN DESTINO

TIPO/DESTINO	1992	1993	1994			1995 HASTA ABRI
	Kg	Kg	Kg	US$	US$/Kg	Kg
FRESCOS (ARGENT. Y URUGUAY)	5,065	5,872	2,723	8,169	3.00	0
DESHIDRATADOS						
JAPON	1,506	3,078	6,205	87,076	14.03	1,980
COREA		37	120	22,500	187.50	5
EE.UU.			14	960	68.57	96
TOTAL	1,506	3,115	6,339	110,536	17.44	
CONGELADOS (VARIOS)	2,087	6,084	40,609	18,425	0.45	0
CONSERVAS						
ARGENTINA	44,050	165,634	149,113	995,460	6.68	4,130
URUGUAY	11,949	48,258	39,820	133,123	3.34	5,040
PARAGUAY	5,753	13,271	14,306	91,007	6.36	1,176
BOLIVIA	5,055	18,555	2,686	23,364	8.70	0
CHILE	424	5,953	1,088	8,815	8.10	0
OTROS	103	46	14,194	130,931	9.22	7
TOTAL	67,334	251,717	221,207	1,382,700	6.25	10,353

FUENTE: BANCO DO BRASIL.

CUADRO 7.9
BRASIL: IMPORTACIONES DE HONGOS SEGUN ORIGEN

	1993		
TIPO/ORIGEN	Kg	US$	US/Kg
FRESCO			
CHILE	10,000	45,000	4.50
EE.UU.	1,800	13,644	7.58
PAISES BAJOS	1,500	22,450	14.97
TOTAL	13,300	81,094	6.10
DESHIDRATADOS			
ARGENTINA	18,580	144,200	7.76
ALEMANIA	3,400	1,972	0.58
CHILE	2,345	107,512	45.85
HONG KONG	1,869	1,868	1.00
OTROS	410	81,587	198.99
TOTAL	26,604	337,139	12.67
CONGELADOS (CHINA)	472	344	0.73
CONSERVA			
EE.UU.	3,060	8,078	2.64
ITALIA	3,024	57,773	19.10
OTROS	675	3,520	5.21
TOTAL	6,759	69,371	10.26

FUENTE: BANCO DO BRASIL

Brasil importa todo tipo de hongos, siendo los deshidratados la forma más importante, cuyo principal proveedor es Argentina. Chile en tanto, en 1993 envió 2 ton de hongos, valorados por sobre la mayoría de los proveedores de este mercado con U$45.85/Kg (cuadro 7.9).

Chile también es un importante proveedor de producto fresco, en 1993 se enviaron 10 ton de hongos, aunque el valor alcanzado estuvo por debajo de los otros proveedores. Sin embargo, la posibilidad de exportar en el período de disminución de la oferta, en los meses más calurosos, es la alternativa más sólida y Chile cuenta con la ventaja de distancia.

7.4 Conclusiones del mercado Latinoamericano

* Latinoamérica presenta zonas diversas en cuanto a desarrollo de la industria y mercado. Entre los países estudiados se pueden distinguir tres tipos:

1.-Aquellos que poseen una industria en crecimiento, con plantas tecnificadas, apoyo de asesores extranjeros y uso de material de calidad para el cultivo y orientados a la exportación, entre los que se cuenta Chile, México, Guatemala, Colombia y el sector más moderno de Brasil.

2.-Aquellos de industria desarrollada, pero con crecimiento moderado y con un comercio preferentemente importador, como Argentina; y

3.- Aquellos de desarrollo incipiente en producción y comercio de hongos, donde se ubica la mayoría de los otros países.

* El aspecto en común que presentan todos los países de la región es el incremento en el consumo de este producto, facilitado por el aumento del comercio internacional de hongos en conserva, por el aumento del ingreso per cápita en algunos países del área y por el incremento de la población de origen asiático, que ha estimulado la demanda y ayudado a introducir nuevas especies de cultivo.

* Se aprecia también un aumento en el consumo de producto fresco, tanto de la especie dominante *Agaricus bisporus*, como de especialidades. En este aspecto, Argentina aparece como el mercado más promisorio para colocar ciertos volúmenes de Agaricus. En Brasil, la mejor posibilidad es durante los meses de calor, período en que disminuye considerablemente la oferta local.

* La variedad más importante de la producción cultivada es *Agaricus bisporus*, no obstante se encuentra en sus inicios la producción de alternativas como Pleorotus y Shiitake.

* La calidad de los Agaricus es variable, sin embargo es difícil encontrar producciones que alcancen los estándares de Europa. Por otra parte, el mercado latinoamericano, incluido Chile, por ahora no paga los hongos de calidad superior.

* La producción de conservas en Latinoamérica se realiza casi en su totalidad con *Agaricus bisporus*, siendo Chile y Brasil los principales productores y exportadores de este producto de la región.

* La producción de Shiitake se encuentra más desarrollada en México, con buena calidad, orientado a la exportación. Esto hace de México un importante competidor en el mercado internacional, particularmente con esta especie que obtiene altos precios como alternativa fresca y por ello, con las mejores posibilidades para el ingreso de otros competidores al mercado de Shiitake.

* Brasil también tiene una importante producción de Shiitake, sin embargo la calidad del grueso de la producción, es regular a mala. Esta es consumida en el mercado local, preferentemente por inmigrantes asiáticos y una parte es destinada a deshidratado. Esto hace de Brasil un competidor deficiente en el mercado internacional, aunque esta situación se podría revertir en el corto plazo, sobre todo porque ya está

la cultura de producción de esta especie.

* El hongo ostra producido en Latinoamérica, también es heterogéneo en cuanto calidad. Es posible encontrar ejemplares muy buenos en Chile y México, sin embargo en Argentina y Brasil la calidad es inferior.

* El consumo de especialidades aún no tiene una demanda fuerte en la región; de hecho,en la mayoría de los países analizados los precios eran similares al Agaricus,a diferencia de lo que sucede en Europa y EE.UU.,en que el precio puede llegar a ser entre 2 y 5 veces más alto que éste, según el tipo de hongo. Esto porque el público no paga precios especiales por productos especiales; para lograr ello falta una mejor introducción de las nuevas alternativas.

* Las mejores posibilidades de introducción de nuevas alternativas de hongos la constituye Argentina, debido a que tiene un gran porcentaje de población de origen europeo y una importante colonia italiana que gusta de estas alternativas, particularmente de la variedad marrón de Agaricus, Italian Crimini y Pleorotus.

* Los hongos silvestres son consumidos preferentemente en forma deshidratada, y constituyen una buena alternativa para la producción chilena, especialmente en Brasil, pero con capacidad de crecer en la mayoría de los países.

* El consumo de hongos silvestres en estado fresco es común en poblaciones de áreas rurales,pero no en la población de grandes ciudades. En éstas, el consumo es reducido por temor a que sean venenosos y por desconocimiento del producto, a excepción de Ciudad de México, donde aún se comercializan varios tipos de hongos en la temporada de lluvias. El caso más notable es Argentina, donde se dice que no existe mercado para este tipo de hongos.

* En suma, el mercado latinoamericano es interesante,tanto desde el punto de vista de mercado,como de proveedor. Para Chile existen buenas posibilidades de incrementar los envíos de hongos deshidratados silvestres a la mayoría de los países, y los envíos de hongos frescos cultivados a Argentina y Brasil en principio.

8. INTRODUCCION DE NUEVAS ESPECIES DE HONGOS

8.1 Introducción de nuevas especies de hongos silvestres

Los hongos silvestres que actualmente se explotan en Chile, no son originarios del país sino que fueron introducidos conjuntamente con la llegada del Pino insigne. Con esta especie, los hongos forman una relación simbiótica conocida como micorriza. De ella, los árboles se benefician debido a que la parte somática o vegetativa del hongo, que es subterránea, permite aumentar la zona de absorción del árbol cerca de 80 veces y los hongos obtienen a través del árbol los nutrientes que necesitan para desarrollarse.

Debido al bajo valor que tienen los hongos chilenos en los mercados internacionales, la idea de introducir nuevas especies de alto valor se hace muy interesante. Esto porque la recolección de hongos silvestres y su posterior exportación, no sólo significa una fuente de divisas al país, sino que tiene una importante incidencia para los recolectores, ya que esta actividad ha aumentado significativamente el nivel de ingresos y la calidad de vida de los campesinos recolectores.

La gran demanda internacional, que actualmente existe por algunos hongos silvestres que no están presentes en Chile, hace necesario plantearse la factibilidad de introducir dichas especies en el país. Las especies silvestres que son más cotizadas en los mercados internacionales, se muestran en el cuadro 1.1 (pag.8).

De estas especies de hongos silvestres, no todas pueden ser introducidas en Chile, ya que en algunos casos no existe en el país el nicho ecológico necesario para que un determinado hongo se desarrolle. Por ejemplo, el hongo Matsutake, originario de Japón, no podría introducirse ya que necesita a su simbionte *Criptomena japonica,* que es un pino que no está presente en la flora chilena. Lo mismo sucede con gran cantidad de especies que no podrían establecer relaciones simbióticas con la flora chilena y en otros casos, aunque pudieran, las condiciones ambientales existentes en el país no son las favorables para su desarrollo. Esta es la primera gran limitante para la introducción de nuevas especies silvestres.

La segunda limitación para la introducción de especies silvestres es que, antes de introducir una especie, se necesita un estudio profundo acerca de los efectos ecológicos que podría significar para los árboles que tienen relación simbiótica con las especies que van a ser reemplazadas. Es decir, hay que estar seguro del beneficio de la nueva simbiosis, esto significa, como mínimo 5 a 6 años de estudio a nivel de laboratorio y de campo.

8.1.1 Posibilidades para Chile

Considerando que prácticamente no existen restricciones al comercio internacional de hongos silvestres, dada la estacionalidad y escasez de este tipo de hongos en todo el mundo, y por ello altos precios en los mercados internacionales, la producción de hongos silvestres para exportar constituyen un gran atractivo para estudiar la posibilidad de introducir especies y mejorar técnicas de cosecha y procesamiento en los ya existentes, sobretodo por el impacto social que su producción conlleva, al necesitar gran cantidad de mano de obra en la cosecha.

Las posibilidades de Chile son muy altas para producir muchas de las especies de mayor valor, dadas las características de clima y flora existentes en el país. Considerando las características de flora y

edafoclimáticas, y las especies de mayor demanda y/o con potencial de crecimiento en los mercados internacionales, se han seleccionado algunas especies posibles de introducir en el país. Cabe destacar que la obtención de material de cualquiera de estos hongos es relativamente sencilla, debido a que existen compañías que se dedican a esto como Amycel. Incluso en Chile, se dispone de bancos de hongos (Universidad de Chile, Juan Donoso, Comunicación personal) y eventualmente podrían constituirse en proveedores de semilla. Las especies seleccionadas son las siguientes:

**** Boletus edulis***

Este hongo está repartido en muchas zonas templadas en el mundo, sin embargo, no está presente en Chile aun cuando existen condiciones favorables para su desarrollo, ya que es un hongo que forma micorrizas con coníferas. Este hongo tiene un sombrero que mide entre 5 a 25 cm es convexo al principio y luego se aplana. La cutícula es ligeramente viscosa con la humedad y es de color blanquecino a ocre y de pardo claro a pardo castaño desuniforme. El pie mide entre 4 a 18 cm de largo y de 2 a 5 cm de diámetro. Es lleno, dilatado en la parte media. Es de color blanco a ocre claro . La carne es blanca, firme al principio y después blanda. Tiene olor agradable y sabor dulzón, gustoso, parecido al de la avellana.

Mercado y Comercio: La demanda por *Boletus edulis* es muy alta en Europa y alcanza precios mucho mayores que los Boletus existentes en Chile. No existen restricciones especiales al comercio de esta especie.

Tecnología de Introducción: Según Donoso, actualmente se está estudiando la introducción de esta especie en forma silvestre. Esta estará condicionada al efecto que pueda tener reemplazar el *Boletus luteus* por *Boletus edulis* en el pino insigne. *Boletus luteus* es un excelente micorriza y además es un importante preventor de enfermedades radiculares en el pino insigne. A la fecha no existe tecnología de siembra y sólo se han realizado estudios a nivel de laboratorio.

Evaluación económica: A la fecha no es posible realizar una evaluación económica, ya que no se puede predecir si la introducción del hongo será factible, ni el tiempo requerido para lograr la introducción, ni el potencial de producción en Chile.

**** Cantharellus cibarius***

Es un hongo de color amarillo intenso. Tiene el sombrero de 2 a 10 cm, e incluso mayor, convexo y después abierto. Láminas muy recurrentes, bajas y anastomizadas, es decir que no se juntan, ramificadas también de color amarillo, a veces de tono más amarillo que el sombrero. El pie mide entre 3 a 6 cm de largo y 1 a 2 cm de diámetro y se va angostando hacia abajo. El pie tiene el mismo color del sombrero, es lleno y sólido. La carne es compacta, fibrosa en el pie, amarilla. Sabor dulce y olor intenso, a menudo muy semejante al del damasco. Crece como micorriza en bosques de coníferas y latifoliadas. Su época de aparición es de finales de primavera a finales de otoño.

Mercado y Comercio: Este hongo presenta una gran demanda y alto precio en Europa, especialmente en Alemania y Francia. No existen restricciones comerciales especiales en los mercados internacionales para este hongo.

Tecnología de introducción: En Chile no existe la tecnología disponible para introducir esta especie y no se han realizado estudios con el objetivo de introducir este hongo.

Evaluación económica: Presenta la misma situación de *Boletus edulis.*

*** *Morchella esculenta***

La *Morchella esculenta*, conocida como Hongo Morel, tiene precio y demanda relativamente altos. No está presente en Chile aun cuando posiblemente se podría introducir en suelos arenosos o arcillosos arenosos, en lugares abiertos en las cercanías de olmos y fresnos.

Morchella esculenta es un carpóforo que mide entre 10 a 20 cm. El sombrero es normalmente redondeado, a veces algo cónico. Es de color amarillo ocre. Tiene alvéolos amplios, irregularmente redondeados, ligeramente venados, separados por costillas ligeramente más pálidas. El pie tiene dimensiones variables, es hueco y pálido. La carne es gruesa, tierna, blanca con olor mohoso fuerte y sabor dulzón. Se puede consumir en estado fresco pero preferentemente se consume deshidratado.

Mercado y Comercio: Esta especie presenta una gran demanda y alto precio en los países europeos y en algunos países orientales. Al igual que en los casos anteriores,no se observan restricciones especiales para el comercio de este hongo.

Tecnología de introducción: No existe tecnología disponible para la introducción de este hongo.

Evaluación económica: Idem casos anteriores.

Recomendaciones: Esta especie se presta a ser cultivada enriqueciendo el suelo con restos de manzana, por lo que cabe estudiar la posibilidad de introducir esta especie en huertos de manzanos.

8.1.2 Alternativas de nuevas especies

Una importante alternativa a la introducción de nuevas especies, es desarrollar las especies de alto valor que existen en forma silvestre en Chile y cuyos volúmenes de exportación son bajos en relación a otras especies de menos valor. Como se describió en el capítulo 3, éste es el caso de *Morchella cónica* que crece en Chile en gran parte de la zona sur entre la VII a la XI región. Su hábitat son los bosques quemados de coníferas y latifoliadas. Aún cuando existe en una zona tan amplia del país,su explotación es escasa y podría ser motivo de estudio la producción de esporas para sembrar los bosques que cumplan con las características que necesita *Morchella cónica.*

En el caso de los hongos de la especie *Amanita caesarea*, comúnmente llamado oronja, también podría ser factible la producción de esporas y siembra de los bosques. Esta especie que crece en Chile en forma silvestre, es altamente apreciada en el mercado europeo por su sabor por lo que tiene alto precio. El problema que enfrenta esta especie es que en los mismos nichos ecológicos habita la *Amanita gemmata* que es un hongo altamente venenoso. Ambas especies son muy similares en sus primeras fases de desarrollo, que es cuando Amanita caesarea es más apreciada, por lo que es muy difícil distinguirlas para personas que no sean expertas y se corren altos riesgos al comercializarlas.

Para ambos casos la evaluación económica se ve impedida por el hecho que aún no se ha desarrollado una tecnología de siembra, por lo que se desconocen los rendimientos potenciales de estas especies bajo una situación como la descrita.

En el futuro se podría desarrollar una tecnología que permitiera hacer cultivables hongos que hoy en día crecen sólo en forma silvestre. Es el caso de Matsutake, el hongo que alcanza los mayores precios en los mercados internacionales, se está estudiando en México la forma de hacerlo cultivable. Según conversación con Oscar Meza, productor de micelio en México, ya se ha logrado reproducir micelio de Matsutake en forma artificial en laboratorio y existirían altas posibilidades de contar con un micelio cultivable en algún tiempo más.

8.2 Introducción de nuevas especies de hongos cultivados

Existen muchas especies de hongos cultivados que potencialmente se podrían introducir en Chile ya que al tratarse de cultivos de tipo semiindustrial, se pueden crear ambientes climáticos favorables para cualquier tipo de hongos sin importar su origen. La introducción de nuevas especies de hongos cultivados está acotada básicamente por la disponibilidad y el costo de los insumos. En cuanto a los intrumentos y cámaras para el cultivo, son similares a lo descrito para el hongo Agáricus; y en cuanto a la semilla de la especie deseada, su obtención es relativamente sencilla por la existencia de grandes empresas que se dedican a ello, como amycel y Cambell.

Las restricciones al comercio, casi no existen para los hongos, aparte de las normas de calidad e higiene básicas para cualquier producto. Las únicas restricciones conocidas en hongos cultivados están referidas al hongo Agaricus en conserva que ingresa a Europa, para el cual se han definido cuotas a los proveedores.

Los hongos cultivados que se comercializan en forma importante en los mercados internacionales, son los que se muestran en el cuadro 1.1 (pag 8). De ellos, los que tienen alto precio o alta demanda y que son factibles de producir en Chile, son Shiitake (*Lentinus edodes*), Enoki (*Flamulina velutipes*), algunas variedades de hongo ostra como *Pleurotus cornucopioides* y *Pleurotus eryngii* y variedades de Agaricus como Portabella (*Agaricus bisporus* strain marrón en estado adulto), Crimini (*Agaricus bisporus* strain marrón).

El problema que presentan algunas de estas variedades de Agaricus, es que su principal forma de comercialización es en estado fresco, lo que determinaría un alto costo del flete, ya que debería exportarse por avión. Este es el caso de ambos Pleurotus, Portabella y Crimini. En el caso de Portabella, hongo de importancia en el mercado norteamericano, el precio que se ha pagado en el mercado mayorista de Pensylvania durante 1995 alcanza los US$5.28/Kilo. Si se considera que la tecnología de producción de Portabella es muy similar a la del champiñón común (la gran diferencia es un ciclo de cultivo más largo ya que el hongo se comercializa con el sombrero abierto), se tiene que el precio recibido en el mercado interno por el kilo de champiñones, es superior al del mercado norteamericano de Portabella, por lo que al descontar los costos de flete y de internación, etc., se tiene que el retorno al productor es menor que el retorno que obtiene vendiendo champiñones en el mercado interno. Si se considera que la producción de ambos hongos es muy similar, por lo que se asumen costos similares (aún cuando el de Portabella es mayor por las razones ya descritas), se tiene una utilidad menor en el caso del productor de Portabella, por lo que se descarta la evaluación de este hongo.

La evaluación económica de Enoki, Maitake y Shimeji se ven dificultadas por el hecho que la demanda se está recién estableciendo en el mercado de EE.UU. y en otros países, por lo que no existen registros de precios en los mercados mayoristas y las transacciones se establecen en forma directa y esporádica entre productor y minorista.

FOTOGRAFIA 26

Si se piensa introducir especies de hongos para el mercado interno, debería evaluarse la introducción del Hongo Marrón o Crimini (ver fotografía 22) que es de aspecto similar al champiñón común, pero tiene un sabor más intenso que lo hace interesante para el consumidor potencial. Una vez introducida esta variedad, podría introducirse Portabella y White Portabella que son los ejemplares adultos de Crimini y Champiñón común respectivamente. Una buena forma de introducirlos sería tal como se hizo en EE.UU., donde se hicieron paquetes promocionales que llevaban más de una variedad.

Existen otras especies de hongos susceptibles de introducir de forma semicultivadas. Este es el caso de las especies que crecen sobre madera y que se inoculan en tocones, como *Pleurotus cornucopioide* y *Pleurotus eryngii* y otros. Algo se ha hecho en Chile el respecto, se ha tratado de introducir al hongo Oreja de Judas (*Auricularia auriculajudae*), este hongo es muy cotizado en los mercados internacionales como ingrediente de comida china y japonesa (ver fotografía 26).

8.2.1 Método de Cultivo de Shiitake

La especie de hongo cultivada más factible de introducir en Chile es el hongo Shiitake (*Lentinus edodes*), es un hongo originario de Japón que tiene una gran demanda y alto precio en Europa. Otra característica que lo hace interesante es su larga vida de post cosecha (entre 2 a 3 semanas dependiendo de la cepa) lo que permitiría exportarlo por vías distintas al avión. Las formas de comercialización del Shiitake son principalmente deshidratado, fresco y conservado. El mayor precio lo obtienen los hongos frescos ya que el mercado se encuentra con sobreoferta de Shiitake deshidratado.

El Shiitake es un hongo saprófito que crece sobre restos de madera por lo que el cultivo tiene como base aserrín originado de árboles latifoliados. La semilla se puede obtener en forma directa desde productores norteamericanos y europeos como Amycel en Bélgica o Cultuurtecnicke Brabant en Holanda y también los productores pueden comprar el compost ya invadido de micelio en bolsas de 15 kilos. El sistema de cultivo descrito a continuación corresponde al desarrollado por la planta holandesa Cultuurtecnicque Brabant que se visitó con el fin de conocer la metodología empleada por esta empresa, la mayor de Holanda en cuanto a producción de Shiitake.

El cultivo del Shiitake consiste en esterilizar el aserrín en autoclaves para eliminar a los posibles agentes

FOTOGRAFIA 27

patógenos y competidores del Shiitake. Una vez esterilizado se mezcla con la semilla que va en granos de maíz, trigo u otro cereal y se lleva a una bolsa de 15 kilos. Al esterilizar el aserrín la dosis de semilla para esta bolsa es de 75 gr.(0.05% del medio de cultivo), si no se esteriliza el aserrín la dosis de semilla es del 10% del medio de cultivo, es decir 1.5 Kg. por bolsa. Esterilizando el aserrín, se disminuye en forma notable la aparición de hongos verdes como *Trichoderma hazarium* y *Trichoderma viride*.

El medio de cultivo debe tener una humedad del 60%, la bolsas se cierran dejando aberturas para el intercambio gaseoso y se llevan a la cámara de crecimiento donde deben estar entre 22 a 25ºC y una humedad relativa de 85 a 95% por 8 a 10 semanas (fotografías 27 a 30). En esta fase el aserrín está completamente invadido por un micelio pardusco. Algunos productores de semilla venden el producto en este estado del desarrollo por kilo de mezcla aserrín-micelio.

Después de esta etapa el micelio debe ser sometido a un fuerte golpe de temperatura para inducir a la fructificación. Esto se logra bajando la temperatura del ambiente a 15ºC (puede ser menor dependiendo de la variedad de Shiitake de la que se trate). En otros centros de producción europeos como Amycel en Bélgica (que también fue visitado), la disminución de temperatura para inducir a la fructificación se logra sumergiendo las bolsas en agua fría por 2 días y luego manteniendo la temperatura ambiente en 15-20ºC y una humedad relativa del 90%. Una semana después comienza la cosecha del primer ejemplar y la cosecha del primer flujo productivo dura aproximadamente una semana. A los 10 días comienza el segundo flujo productivo de una semana de duración. Se pueden cosechar cinco o seis flujos, sin embargo la producción del último flujo es muy baja y no conviene cosechar más allá del cuarto flujo. El rendimiento puede alcanzar el 20% del peso del medio de crecimiento, pero como promedio se cosecha un 15% del peso en el cuarto flujo de crecimiento, es decir se tienen 2,25 Kg por bolsa. La cosecha se realiza en forma manual y una persona puede cosechar entre 8 a 10 kilos de Shiitake por hora.

El Shiitake a diferencia del champiñón común tiene un requerimiento de luz. Esto porque al no ser un hongo blanco, requiere de la formación de ciertos pigmentos que necesitan de la presencia de luz para sintetizarse. Los requerimientos de luz varían según la cepa, pero lo común es un tratamiento diario de 8 a 12 horas

FOTOGRAFIA 28

de 300 lux que se aplican a partir de dos semanas antes de la fructificación.

En los países asiáticos como Corea, Taiwán, China y Japón la producción de Shiitake no se realiza en plantas sino que al aire libre. Para ello inoculan tocones o trozos de madera con micelio de hongos. La producción depende mucho del tipo de madera inoculada. Existen maderas que favorecen un rápido desarrollo de la producción aún cuando el período de duración es relativamente corto, este es el caso de *Gleichenia glauca*, *Castanea crenata*, *Caprinus* sp. y *Castanopsis* sp.. Las maderas que inducen un desarrollo lento del micelio y una producción de mayor duración y cantidad son *Quercus acutissima* y Konara sp.

El rendimiento del Shiitake obtenido por este sistema tiene relación directa con la relación área/volumen del tronco. El rendimiento es mayor en troncos delgados ya que tienen una mayor área de corteza. Los troncos utilizados deben estar en buenas condiciones sanitarias, con un 50% de humedad relativa. Lo óptimo es utilizar troncos almacenados por un mes y que no tengan más de 6 seis meses desde que fueron talados.

La inoculación se realiza de dos maneras, haciendo hoyos en el tronco e introduciendo micelio, o haciendo canales a lo largo del tronco donde se introduce el

FOTOGRAFIA 29

FOTOGRAFIA 30

micelio. En ambos casos las aberturas deben ser cubiertas para protegerlas de la deshidratación y de las aves. La dosis de semilla a utilizar depende básicamente del diámetro del tronco.

Dependiendo de las condiciones climáticas de humedad y temperatura, los troncos pueden ser introducidos en agua con el fin de mantener la temperatura óptima y de evitar la deshidratación; en todo caso, los troncos siempre deben estar en lugares sombríos y húmedos.

Otro factor esencial en la producción de Shiitake al aire libre es la cepa que se utiliza. En Japón existen cepas adaptadas a los climas de verano y otras para otoño; cada una de estas cepas tiene diferentes requerimientos de temperatura y humedad y producen calidades distintas.

8.2.2 Evaluación económica de una planta de Shiitake

Para evaluar una planta productora de Shiitake, se va a suponer que las necesidades de infraestructura son iguales a las de una planta productora de champiñones (ver anexo 4) sin considerar la pasteurizadora. Si bien es cierto que hay diferencias en cuanto a los requerimientos de temperatura en algunas fases entre ambos hongos, se va a suponer un aumento en el consumo de energía del 30% ya que esta especie necesita temperaturas más extremas para la inducción a la fructificación y además necesita luz para la síntesis de pigmentos.

En relación a los requerimientos de mano de obra, gastos generales, depreciación, etc, éstos se van a considerar iguales a los de la planta de champiñones.

El cultivo se realizará en bolsas plásticas y el medio de cultivo será el aserrín. Este insumo está disponible en la mayoría de las barracas y aserraderos. A la fecha no hay aserrín de maderas específicas sino que son

mezclas de las maderas cortadas. Sin embargo, en el mercado existe aserrín que tiene mayor porcentaje de maderas de color, que son más aptas para el cultivo que la madera de pino, que no es favorable al desarrollo del micelio. La semilla se importará desde los países productores, ya sea Holanda, EE.UU. U otros.

Las bolsas de medio de cultivo invadido de micelio se llevan a las cámaras y en ellas permanecen durante 11 semanas. La primera semana es la de inducción de fructificación, luego una semana de cosecha. Después de la cosecha vienen dos semanas intermedias en que se estimula nuevamente la fructificación. Al cabo de ellas se realiza cosecha por otra semana. Este procedimiento se repite para 4 flujos. Al cabo del cuarto flujo, las bolsas son sacadas de la cámara y se entra a un nuevo ciclo. En total, para cada cámara se realizan 4.72 cosechas al año y en la planta 28.36 cosechas año. Para llegar a los 54.000 Kg se debe cosechar en cada ciclo 1.904 Kg, lo que significa 476 Kg por flujo.

Para obtener dicha producción, que se asume como el 15% del medio de cultivo, se necesitan 12.693 kg de medio a una humedad del 60%. Es decir, se necesitan 4.563 Kg aserrín, 507.7 Kg de semilla (10% del medio) y 7.61 m3 agua por ciclo-cámara. El requerimiento de bolsas plásticas para el cultivo se obtiene asumiendo que cada bolsa contiene 15 Kg de medio, por lo que se necesitan 847 bolsas por ciclo. Los requerimientos anuales para cada uno de estos ítemes está en el cuadro 8.1.

El precio de exportación se asumirá como el promedio de precio entre los mercados mayoristas de Nueva York, París y Amsterdam. Para el caso de Nueva York se considera un precio de US$11 por kilo, en París US$10,26 por kilo, y en Amsterdam US$10,17 (en Holanda se consideró como precio de referencia el de un lote de Shiitake de origen chileno, que se envió en Diciembre de 1994). A cada uno de estos precios se le descontó el impuesto, los aranceles (ver anexo 1), el margen de los mayoristas que se asume en un 10% y la tarifa aérea, y se llegó al precio a productor chileno en US$5,56 por kilo.

La producción comenzará en el tercer mes, pero sólo será la

CUADRO 8.1

COSTOS VARIABLES ANUALES PLANTA SHIITAKE

	Unidad Medida	Precio Unitario $	Requerimie año	Costo total año $
MATERIA PRIMA				
Aserrín	ton	10.000	130	1.295.760
			Sub total	**1.295.760**
INSUMOS DIRECTOS				
Semilla shiitake	kg	704	14.398	10.136.192
Bolsas plástica	Unidad	69	24.000	1.656.000
Envase	Unidad	35	545.760	19.101.600
			Sub total	**30.893.792**
SUMINISTROS				
Pesticidas	Kg	3.103	800	2.482.400
Energía Eléctrica	Kwh	34	70.200	2.362.932
Agua	m3	25	9.000	223.380
Gas	Kg	200	2.000	400.000
Gasolina/aceite	Km	25	20.000	496.400
			Sub total	**5.965.112**
			Total anual	**38.154.664**
			Total mensual	**3.179.555**

FUENTE: ELABORACION DECOFRUT

mitad de un mes normal. A partir del cuarto mes, la producción promedio será de 4.548 Kg. Desde el quinto año en adelante, se ha supuesto un aumento de los rendimientos al 20% del medio de cultivo, como resultado de la experiencia adquirida en años previos.

Al realizar la evaluación económica de la planta productora de Shiitake, de la misma forma que se realizó la de la planta de champiñones en el anexo, se tiene un VPN al 10% de 40.690.733, y una TIR de 13.21% (ver cuadro 8.2). Estos resultados significan que bajo las condiciones utilizadas para evaluar el proyecto, éste es rentable. El proyecto tiene un período de recuperación del capital de 7 años.

La planta productora de Shiitake será más rentable en la medida en que aumenten los precios internacionales, o que disminuyan los costos o la tasa de descuento relevante para el proyecto. Los precios utilizados en este estudio correspondieron al precio promedio que alcanzan en los mercados de Nueva Nueva York, Paris y Amsterdam, las variedades de Shiitake de menor calidad (ésto con el fin de hacer la evaluación de la forma más conservadora posible), por lo tanto es probable que de llevarse a cabo este proyecto con la tecnología adecuada, se alcanzaran precios más altos, haciéndolo más rentable.

CUADRO 8.2

FLUJO DE FONDOS PLANTA DE SHIITAKE CIFRAS EN $

AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inversión Inicial	-187.883.600										
Ingreso por ventas		37.981.913	112.743.144	112.743.144	112.743.144	150.324.192	150.324.192	150.324.192	150.324.192	150.324.192	150.324.192
Costos Variables		-37.604.744	-38.154.664	-38.154.664	-38.154.664	-44.253.064	-44.253.064	-44.253.064	-44.253.064	-44.253.064	-44.253.064
Margen Bruto		377.169	74.588.480	74.588.480	74.588.480	106.071.128	106.071.128	106.071.128	106.071.128	106.071.128	106.071.128
Costos Fijos		-41.176.380	-41.176.380	-41.176.380	-41.176.380	-41.176.380	-41.176.380	-41.176.380	-41.176.380	-41.176.380	-41.176.380
Depreciación		-8.872.463	-8.872.463	-8.872.463	-8.872.463	-8.872.463	-8.872.463	-8.872.463	-8.872.463	-8.872.463	-8.872.463
Utilidad antes Impuestos		-49.671.675	24.539.637	24.539.637	24.539.637	56.022.285	56.022.285	56.022.285	56.022.285	56.022.285	56.022.285
Impuesto Renta			-3.680.945	-3.680.945	-3.680.945	-8.403.343	-8.403.343	-8.403.343	-8.403.343	-8.403.343	-8.403.343
Utilidad Neta		-49.671.675	20.858.691	20.858.691	20.858.691	47.618.942	47.618.942	47.618.942	47.618.942	47.618.942	47.618.942
Depreciación		8.872.463	8.872.463	8.872.463	8.872.463	8.872.463	8.872.463	8.872.463	8.872.463	8.872.463	8.872.463
Reinversión							-4.350.000		-6.825.500		
Recuperacion KT											73.208.574
Valor Residual Act Fijo											30.833.418
Flujo Neto	-187.883.600	-40.799.211	29.731.155	29.731.155	29.731.155	56.491.405	52.141.405	56.491.405	49.665.905	56.491.405	160.533.398

VPN 12%	**13.919.513**
VPN 10%	**40.690.733**
VPN 8%	**73.149.833**
TIR	**13,21%**

FUENTE: ELABORACION DECOFRUT

Se realizó una sensibilización de los flujos variando el precio en destino, aumentándolo y disminuyéndolo en 10% con respecto al actual, con el fin de ponerse en un escenario pesimista (saturación de los mercados internacionales) y un escenario optimista. Con esto se obtienen las utilidades y pérdidas por kilo que se muestran en el cuadro 8.3.

Cabe destacar que la producción de Shiitake puede realizarse con tecnologías menos sofisticadas que las utilizadas para la evaluación. Tal como se hace en otros países,especialmente en los países asiáticos y también en México. Se puede tener un cultivo al aire libre sobre tocones. Para ello se cortan rodajas del tronco, se inoculan con micelio que debe ser una cepa adaptada al clima, y luego se apilan de forma tal de dejar el suficiente espacio para los cuerpos frutales. Bajo este método, se tiene producción alrededor de dos veces al año. Para tener una producción contínua, se necesitan cámaras de producción que se utilizan en los períodos que no hay producción de Shiitake al aire libre. Usando este sistema se puede lograr una gran reducción en los costos, lo que va a redundar en mayores utilidades para el productor. La gran clave de la producción comercial al aire libre, es encontrar la cepa de hongo que se adapte a las condiciones climáticas del lugar.

CUADRO 8.3

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

VPN/TIR

	Precio 10% Menor $	**Precio Real $**	**Precio 10% Mayor $**
VPN 12%	-43.602.318	13.919.513	71.441.344
VPN 10%	-22.544.206	40.690.733	103.925.673
VPN 8%	3.316.656	73.149.833	142.983.009
TIR	8,23%	13,21%	18,30%

UTILIDAD POR KILO

	Precio 10% Menor $	**Precio Real $**	**Precio 10% Mayor $**
VPN 12%	-68,62	21,91	112,44
VPN 10%	-35,48	64,04	163,56
VPN 8%	5,22	115,12	225,03

Conclusiones

* Debido al bajo valor de la mayoría de los hongos silvestres chilenos, es interesante plantearse la posibilidad de introducir especies de mayor valor comercial. La introducción de ellas está limitada por la existencia del nicho ecológico adecuado y por el tiempo de estudio previo a la introducción de una nueva especie, ya que por la importancia del patrimonio forestal es necesario medir, previo a la introducción, el impacto ambiental que puede tener.

* Las especies silvestres que se propone introducir son: *Boletus edulis*, *Morchella esculenta* y *Canterellus cibarius*.

* Para las especies propuestas, se recomienda a los organismos pertinentes, estatales o privados, incentivar y apoyar la investigación científica, tendiente a definir la factibilidad de la introducción de estas especies, considerando todos los factores mencionados, incluída la técnica de siembra, recolección y procesamiento.

* Se propone además, estudiar a fondo la posibilidad de sembrar los bosques con hongos existentes en Chile, de alto valor comercial, como *Morchella conica*. Para ello, también se recomienda apoyar la investigación científica, con el fin de desarrollar la técnica de siembra en terreno.

* En cuanto a especies cultivadas, se propone la introducción de Shiitake (*Lentinus edodes*), por el alto precio que tiene en los mercados mundiales y por su larga vida de post cosecha. La introducción de esta especie puede realizarse en forma semicultivada, en trozos de madera al aire libre o semi industrial, en plantas similares a las de *Agaricus bisporus*.

* La evaluación económica de la planta de Shiitake dió como resultado un Valor Presente Neto positivo, por lo que sería rentable realizar el proyecto.

* Todas las especies cultivadas se pueden producir en Chile; sin embargo, recomendar su produción puede ser muy riesgoso, ante la situación inicial en el desarrollo de la demanda, a diferencia de Shiitake.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES

9.1 En cuanto a la producción chilena:

* Chile presenta un gran potencial de producción de hongos, tanto para especies silvestres como cultivadas.

* De las especies cultivadas que están presentes en Chile, las que poseen mayor valor en el mercado son *Boletus luteus* y *Lactarius deliciosus*. Sin embargo, es necesario mejorar las técnicas de recolección y procesamiento, para lograr un producto de mayor calidad final. Al respecto, es fundamental efectuar una selección posterior a la recolección y efectuar un deshidratado.

* Particularmente se recomienda mejorar las técnicas de deshidratación de los hongos, con el fin de obtener un producto sin olor a humo y de color similar al color del hongo en fresco.

* Se recomienda estudiar la posibilidad de incrementar la producción de *Morchella conica*, hongo existente en Chile, pero de menor producción que Boletus y Lactarius y de mayor valor en el mercado. El incremento en la producción se podría lograr, sembrando Morchella en los bosques de pinos que han sido quemados, habitat donde crece fácilmente.

* Se recomienda también estudiar la posibilidad de introducir otras especies silvestres de mayor valor en el mercado internacional, que las existentes en Chile, como *Boletus edulis*, *Cantharellus cibarius* y *Morchella esculenta*. Para lo cual, primero se debe realizar una investigación exhaustiva del efecto que tendrían estas especies en el ecosistema de Chile.

* En la producción de hongos cultivados, es necesario elevar los rendimientos para hacer más competitiva esta industria. Para lo cual, primero se debe evaluar cada plantel para tener certeza de los aspectos susceptibles de mejorar. En algunos casos puede ser la calidad de la semilla, del compost y en la mayoría, la técnica de cultivo a nivel de temperatura, humedad, y el control de estos parámetros.

* La producción de otras variantes de Agaricus, como Italian Crimini y Portabella, para el mercado interno y posibles exportaciones a Latinoamérica, se aprecia promisoria, debido por una parte, a que tienen requerimientos similares de producción que Agaricus blanco y por ello, no constituiría dificultad para afinar la técnica de cultivo. Por otra parte, éstos hongos han sido introducidos con éxito en Europa y EE.UU., respectivamente, porque tienen un sabor más agradable que el hongo blanco, no existiendo razones para que no atraiga a los consumidores chilenos. Ello podría estimular el consumo interno y ayudaría también a la introducción de otras especies que difieran en la forma típica de pie con sombrero y, por lo tanto, de difícil aceptación.

* La producción de Shiitake (*Lentinus edodes*), orientada en un principio básicamente a la exportación, sería la especie con mayor potencial para la producción cultivada. Esto por los altos precios que alcanza en los mercados internacionales, por la diversidad de mercados donde es apreciado este hongo, y porque la técnica de su producción es razonablemente sencilla, ya que si bien difiere de la de *Agaricus bisporus*, se podrían usar instalaciones muy similares, de hecho en la mayoría de los países se han adaptado plantas de

Agaricus para el cultivo de Shiitake. Muy importante es considerar que este hongo puede producirse en forma semicultivada, al aire libre,sembrando trozos de madera. El éxito del cultivo depende fundamentalmente de la elección de la cepa para el clima en que se va a producir (los proveedores de micelio venden la cepa para cada situación climática).

* A nivel de productos elaborados, se recomienda estudiar la posibilidad de introducir al mercado conservas con hongos, como salsas especiales para pastas y platos con hongos que no requieran elaboración. Sin embargo, estos productos debieran diferenciarse de los ya existentes en el mercado,por una calidad superior y haciendo hincapié en las especies de hongos usadas. En una primera evaluación, se estima que estos productos tendrían buena acogida en países como Argentina,con una alta población de origen italiano,y en EE.UU.,donde gustan de comidas rápidas y novedosas.

9.2 En cuanto a los mercados:

* Chile es actualmente un importante proveedor de hongos silvestres de Europa. Sin embargo, los precios que alcanzan los hongos de origen chileno son bajos en comparación con los de otros orígenes, debido a la composición varietal de las exportaciones y a la baja calidad del producto final. Esta situación podría revertirse, incrementando las exportaciones de hongos silvestres de mayor valor,como es el caso de Morchella conica. Por otro lado, se considera de significativa importancia incrementar la calidad del producto final, ya sea de la materia prima o del proceso de conservación, a objeto de obtener mejores precios.

* Europa es un gran consumidor de hongos silvestres,por lo que cualquier intento por introducir en Chile especies silvestres de alto valor comercial y destinadas al mercado europeo, presenta un mercado relativamente estable e interesante, y Chile cuenta con un gran potencial para ellas.

* Si bien actualmente las exportaciones de hongos cultivados en estado fresco son reducidas y ocasionales, podría ser posible realizar exportaciones de hongos de alto valor y larga vida de post cosecha,como es el caso de Shiitake. Si este hongo se introduce en Chile, se podría obtener un precio mínimo alrededor de US$11/Kg a nivel de mayorista (los precios alcanzados por Holanda han llegado a máximos de US$30/Kg en 1995). La demanda por este tipo de hongos es alta en los países europeos y,aún cuando la producción europea ha crecido en el último tiempo, especialmente en Holanda, el crecimiento es lento debido al alto costo de producción, existiendo espacio para ingresar Shiitake de otros orígenes a países como Inglaterra, Holanda, Alemania y Francia.

* Las exportaciones de hongos silvestres a EE.UU. son básicamente de hongos deshidratados. Como ya se hizo referencia, es fundamental mejorar la calidad de las exportaciones,con el fin de obtener mejores precios. El consumo de hongos silvestres en EE.UU. es bajo, y no se vislumbra un cambio de hábitos que signifique un crecimiento del consumo de este tipo de hongos. Por esto, los productores chilenos de hongos silvestres deberían enfocarse a otros mercados.

* En cuanto a los hongos cultivados, el mercado norteamericano presenta mejores perspectivas. Las exportaciones de champiñones en conserva que hasta ahora se han estado realizando, podrían aumentar, haciendo contratos con empresas de alimentos americanas,como pizzerías y otras, tal como lo hace Nature's Farm con la cadena americana Pizza Hut.

* Para hongos frescos el mercado de EE.UU también es promisorio. De introducirse Shiitake en Chile, éste podría también destinarse al mercado americano, donde este hongo alcanza precios cercanos a los US$11 por kilo. Existe un gran potencial de consumo para Shiitake, ya que el consumidor norteamericano lo ha incorporado a su dieta y además, por la existencia de importantes colonias de inmigrantes orientales acostumbrados a consumir este hongo de origen asiático.

* El mercado asiático podría ser un destino potencial de los envíos chilenos de algunos hongos silvestres deshidratados, que se utilizan como mezclas para ingredientes de comida oriental. Sin embargo, los países asiáticos están muy abastecidos de hongos silvestres y de Shiitake, que crece en forma silvestre en algunos de éstos países.

* El Shiitake chileno podría exportarse a Japón y Hong Kong, ya que ambos países tienen un alto consumo de este tipo de hongos y poseen un alto nivel adquisitivo. En estos países los precios pagados por este hongo, los hace muy atractivos para enviar la producción chilena. Otro factor que beneficiaría a los potenciales exportadores chilenos de Shiitake, es la prohibición de cortar árboles en Japón, lo que significa una importante limitación de la producción interna de Shiitake.

* En cuanto al mercado latinoamericano, las perspectivas para los hongos silvestres no se aprecian en movimiento. Sin embargo, existen buenas oportunidades de exportación de hongos cultivados en fresco, a Brasil y Argentina. Particularmente a Brasil en los períodos de verano, en que la producción disminuye en forma dramática. Esta alternativa se ve limitada por la corta duración de Agaricus bisporus, pero se podría ver favorecida con la introducción de Shiitake, cuya vida de post cosecha es mucho mayor.

9.3 En relación al marketing:

* Las estrategias de marketing a utilizar, con el fin de aumentar las exportaciones de hongos o el consumo interno, son muchas y muy variadas, dependiendo del mercado objetivo y del producto a introducir o mejorar. Como estrategias generales en cuanto a exportaciones, es recomendable implementar un sistema de control de calidad, que permita exportar un producto de calidad certificada. Para esto se recomienda:

1.- Promover una asociación de productores y exportadores, con apoyo del gobierno y ejecutada por los particulares.

2.- En el marco de la asociación, promover la creación de normas de calidad, y estimular el plegarse a dichas normas, vía incentivos (tales como acceder a un sistema de información de mercado, participar en una campaña de promoción de marcas, etc).

3.- Estandarizar envases y nomenclaturas de categorías de calidad y calibres, y promocionar esto.

4.- Eventualmente, crear un sello de calidad, para lo cual se debe poner en funcionamiento un sistema de verificación de la calidad.

5.- Realizar un programa de promoción en los principales mercados, con "diferenciadores" que impacten y sea novedoso. Ejemplo: si se exportara Shiitake de Chile, además de constituir una especialidad el

producto mismo, se debería destacar una cualidad diferenciadora en la promoción.

6.- Estimular la producción de nuevas alternativas de hongos con recursos de gobierno,tales como el "Fondo de promoción de Exportaciones".

7.- Incentivar la inversión en tecnología y recolección de hongos silvestres, así como en la introducción de nuevas especies de hongos cultivados.

8.- Apoyar la investigación científica, tendiente a definir la factibilidad de la introducción de especies silvestres, como también apoyar la investigación,en cuanto al desarrollo de técnicas de introducción y siembra,en los ecosistemas aptos en Chile para las especies seleccionadas.

ANEXO 1

ARANCELES

Para la exportación de hongos debe considerarse las barreras arancelarias de los países de destino. Los destinos más relevante para las exportaciones de hongos chilenas son Europa y EE.UU.

Aranceles Unión Europea:

Chile no se encuentra entre los países con preferencias arancelarias para la importación de hongos a Europa; por lo que los aranceles de la importación de hongos son los siguientes:

* Hongos Salmuerados: Arancel de 12% (Valor CIF o Mercurial)
  239 ECU por 100 kilos drenados
  6% VAT.

* Hongos en Conserva: Arancel de 23% (Valor CIF o Mercurial)
  239 ECU por 100
  6% VAT.

* Hongos Frescos:
  * Cultivados: Arancel 16%
    VAT 6%
  * Silvestres: Arancel 8%
    VAT 6%

La excepción son los hongos Chanterelle, que pagan un arancel de 4% y 6% VAT.

Cuando se importan cantidades pequeñas no se requieren licencias de importación. Para el caso de hongos salmuerados, no se requiere licencia de importación para cantidades menores a los 100 Kg., y para los hongos en conserva, la cantidad debe ser menor de 250 Kg.

Aranceles EE.UU

Hongos Frescos:
El importador debe pagar 10.6 centavos de dólar por kilogramo de hongo fresco importado.
Se debe pagar un arancel Ad Valorem del 24.2% del valor de la mercancía.
El importador debe pagar un impuesto llamado "Mushroom fee" de 0.005512, efectivo a partir de julio de 1993.

ANEXO 2

NORMAS DE CALIDAD

Existen normas que regulan el comercio y la calidad de los hongos comestibles, ya sea a nivel nacional como mundial. Las normas internacionales son fijadas en forma conjunta por la FAO y OMS, y regulan la calidad y los requisitos que deben cumplir los alimentos, tanto en su estado fresco como procesado. Cualquier norma nacional de un país debe insertarse dentro de las normas internacionales, como mínimo nivel de exigencias, es decir, puede tener más normas pero nunca menos. Las normas internacionales vigentes corresponden a:

NORMA GENERAL PARA LOS HONGOS COMESTIBLES Y SUS PRODUCTOS (CODEX STAN 38-1981).

Esta norma contiene todos los requisitos generales aplicables a todos los hongos comestibles, frescos o elaborados, excepto los hongos cultivados y envasados del género Agaricus.

Se entiende por productos de hongos, los hongos comestibles deshidratados (incluso los liofilizados, la sémola de hongos, el polvo de hongos), los hongos encurtidos, salados, fermentados, los hongos en aceite vegetal, los hongos congelados rápidamente, los hongos esterilizados, el extracto de hongos, el concentrado de hongos y el concentrado de hongos desecados.

Los requisitos, en cuanto a niveles máximos y mínimos de ingredientes, y de tolerancias a defectos, son los siguientes:

Hongos frescos (silvestres): Impurezas minerales máximo 1%
Impurezas orgánicas de origen vegetal : 0,3%
Daño por larvas 6% del total
2% de daños graves.

Hongos frescos (cultivados): Impurezas minerales máximo 0,5%
Impurezas orgánicas de origen vegetal : 8% (enteros)
1% (en lonchas)
Daño por larvas 1% del total
0,5% de daños graves.

Hongos desecados: Agua máximo 12%
Impurezas minerales máximo 2%
Impurezas orgánicas de origen vegetal: 0,02%. (Shiitake máximo 1%)
Daño por larvas 20% en silvestres
1% de daños totales en los cultivados, incluido no más de 0,5% de daños graves.

Hongos liofilizados: Agua máximo 6%

Hongos desecados Shiitake: Agua máximo 13%

Sémola de hongos:
Agua máximo 13%
Impurezas minerales máximo 2%

Polvo de hongos:
Agua máximo 9%
Impurezas minerales máximo 2%

Hongos Encurtidos:
Sal máximo 2,5%
Azúcar máximo 2,5%
Vinagre máximo 2% en términos de ácido láctico.
Impurezas minerales máximo 0,1%
Impurezas orgánicas de origen vegetal : 0,02%
Daño por larvas : Silvestres 6% del total
2% de daños graves.
Cultivados 1% del total
0,5% daños graves.

Hongos Fermentados:
Sal mínimo 3%
Sal máximo 6%
Acido láctico formado naturalmente en la fermentación,mínimo 1%
Impurezas minerales máximo 0,02%
Impurezas orgánicas de origen vegetal : 0,1%
Daño por larvas 4% del total

Hongos en aceite de oliva u otro aceite vegetal :
Sal máximo 1,0%
Impurezas minerales máximo 0,1%
Impurezas orgánicas de origen vegetal : 0,02%
Daño por larvas: Silvestres 6% del total
2% de daños graves.
Cultivados 1% del total
0,5% daños graves

Hongos congelados rápidamente:
Impurezas minerales máximo 0,2%
Impurezas orgánicas de origen vegetal : 0,02%
Daño por larvas: Silvestres 6% del total
2% de daños graves.
Cultivados 1% del total
0,5% daños graves

Hongos esterilizados: Sal máximo 2,0%
Impurezas minerales máximo 1%
Impurezas orgánicas de origen vegetal : 0,3%
Daño por larvas: Silvestres 6% del total
2% de daños graves.
Cultivados 1% del total
0,5% daños grave

Extracto de hongos y concentrado de hongos: Sal máximo 20%
Impurezas minerales 0,0%
Impurezas orgánicas de origen vegetal 0,0%

Concentrado de hongos desecados: Agua máximo 9%
Impurezas minerales 0,0%
Impurezas orgánicas de origen vegetal 0,0%

Concentrado de hongos salados: Sal mínimo 15%
Sal máximo 18%
Impurezas minerales máximo 1%
Impurezas orgánicas de origen vegetal : 0,3%
Daño por larvas: Silvestres 6% del total
2% de daños graves.
Cultivados 1% del total
0,5% de daños graves.

Los productos podrán tener los siguientes aditivos alimentarios:
Acidificantes
Antioxidantes

El peso del producto escurrido no deberá ser inferior a los porcentajes siguientes, calculados sobre la base del peso del agua destilada, a 20ºC, que cabe en el recipiente cerrado:

	Capacidad del recipiente	
	0,5 lt o menos	más de 0,5 lt.
Envases ordinarios Envases con vinagre Envases con vino.	50% m/m	53% m/m

Además de las disposiciones sobre etiquetado obligatorio, que figuran en la Norma General para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados, se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:

* En la etiqueta deberá indicarse el método de elaboración al cual se ha sometido el producto.

* En el caso de hongos frescos, desecados, salados, congelados rápidamente, fermentados, encurtidos, y envasados, el nombre común de la especie deberá figurar además de la palabra "hongos". También deberá indicarse el nombre científico de la especie.

* En el caso de productos de hongos,consistentes en más de una especie de hongos, la palabra "surtidos" deberá formar parte de la designación.

* En el caso de productos de hongos,elaborados con hongos que no sean frescos, deberá indicarse en la etiqueta el método de elaboración a que han sido sometidos los hongos utilizados en la preparación del producto final.

* Cuando se utilicen hongos salados como materia prima para la elaboración de productos de hongos, deberá indicarse en la etiqueta que se han utilizado hongos salados.

* Cuando se hayan añadido pies a los hongos frescos o a los productos de hongos, las palabras "con adición de pies" deberán figurar en la etiqueta.

* A los hongos desecados no será aplicable el requisito que se tenga que indicar una lista completa de los ingredientes,por orden decreciente de proporciones.

* Cuando un producto de hongo está envasado en líquido, deberá indicarse el peso del producto escurrido.

HONGOS COMESTIBLES DESECADOS (CODEX STAN 39-1981)

* Esta norma se aplica a los hongos desecados (incluso los hongos liofilizados) enteros o en lonchas, de todas las especies comestibles, elaborados y envasados.

* El contenido de agua y las tolerancias a defectos son las que figuran en el CODEX STAN 38-1981.

* Además de las disposiciones de etiquetado obligatorio, el nombre del producto deberá incluir el tipo de producto ("hongos desecados o hongos liofilizados"), y la forma de presentación ("enteros", "sombreretes" o "en rodajas").

SETAS EN CONSERVA (CODEX STAN 55-1981)

Por setas en conserva se entiende el producto tratado térmicamente y preparado con setas frescas,que se ajusten a las características de variedades cultivadas (cultivares) del género Agaricus, y envasado con agua y/o zumo exudado de las setas y otro medio de cobertura líquido apropiado, aderezos y otros ingredientes.

El producto puede envasarse en:
- Agua, salmuera y/o zumo exudado de las setas
- Mantequilla o salsa de mantequilla
- Salsa que no sea de mantequilla o crema
- Vinagre
- Aceite
- Vino

Puede tener los siguientes ingredientes:

agua, sal, especias, aderezos, salsa de soja, vinagre, vino, sacarosa, jarabe de azúcar invertido, dextrosa, jarabe de glucosa, jarabe de glucosa deshidratada, mantequilla,otros aceites o grasas animales o vegetales comestibles (incluido el aceite de oliva), leche, leche en polvo o crema, harina de trigo o maíz.

Los hongos en conserva no pueden tener más que indicios de tierra, arena, suelo o de cualquier otra materia extraña, de origen mineral u orgánico, y deberán estar razonablemente exentas de setas manchadas o dañadas de algún modo.

Podrán tener los siguientes aditivos alimentarios:
Antioxidantes
Reguladores de la acidez
Acentuador del sabor
Color
Secuestrante
Goma vegetal
Pectinas
Almidón modificado

El peso escurrido del producto no podrá ser menos del 53% del peso de agua destilada a 20ºC,que cabe en el recipiente cerrado herméticamente,cuando está completamente lleno. En el envasado con salsas, la porción de setas escurridas, después de separar por lavado la salsa o líquido, no deberá ser menos del 25,5% del peso total del producto.

Además de las disposiciones obligatorias para etiquetado que figuran en la Norma General para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados, se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:

* Como parte del nombre setas o muy cerca a éste, deberá incluirse lo siguiente:
"Botones","Botones cortados", "Enteras", "Rajadas", "Enteras rajadas", "Rajadas de modo aleatorio", "Cuartos", "Pedúnculos y piezas (cortados)", "Para asar", "Cubitos" y "Picadas".

* Una declaración de cualquier salsa especial o aderezo o aromatizante que caractericen al producto, y si la declaración es "con salsa de mantequilla", la grasa empleada deberá ser solamente grasa de mantequilla.

EXTRACTO DE LAS NORMAS ALEMANAS DE CALIDAD PARA CHAMPIÑONES DE CULTIVO

1. Definiciones

Los champiñones se dividen en dos grupos:
1.1 Champiñones sin recortar.
1.2 Champiñones recortados.

En ambos grupos se distingue entre:
a) Champiñones cerrados
b) Champiñones abiertos

2. Características de calidad

2.1 Requisitos mínimos:

2.1.1 Independientemente de su categoría,los champiñones deben ser en todos los casos:

* Enteros (los champiñones recortados se consideran como enteros).

* De aspecto fresco.

* Sanos.

* Libres de insectos o parásitos.

* Exentos de sustancias extrañas a las materias del bancal,y limpios de residuos evidenciables de sustancias químicas de tratamientos.

* Carentes de humedad externa anómala y, en caso de lavarse, estarán bien secos.

* Exentos de olores o sabores extraños.

2.1.2 Los champiñones deben encontrarse en un estado que les permita resistir bien el transporte y las operaciones de manipulación.

2.2 Categorización por clases:

2.2.1 Clase "Extra":
Los champiñones de esta clase deben ser de la máxima calidad.
Deben estar:
* Bien conformados.
* Libres de defectos.
* La calidad de material del bancal, se adhiera o no a las piezas, no debe exceder el 3% de los champiñones no recortados, ni del 0.5% en los recortados.

2.2.2 Clase I:
Los champiñones de esta clase deben ser de buena calidad y estarán bien conformados.
Se admiten:
* Ligeros defectos.
* Una leve separación de las escamas.
* La calidad de material del bancal, se adhiera o no a las piezas, no debe exceder el 6% de los champiñones no recortados, ni del 1% en los recortados.

2.2.3 Clase II:
Esta clase comprende champiñones de calidad comerciable que no pueden incluirse en la Clase I, pero

que en todos los casos, responden a los requisitos mínimos arriba citados.
Se admiten champiñones con áreas ligeramente comprimidas o leves manchas. La calidad de material del bancal, se adhiera o no a las piezas, no debe exceder el 8% de los champiñones no recortados, ni del 1% en los recortados.

3. Clasificación por el tamaño
La clasificación por el tamaño se efectúa tomando en consideración el diámetro máximo del sombrero y la longitud del pie.

3.1 Champiñones cerrados:

Diámetro del sombrero	Longitud máxima del pie champiñones recortado.
Tamaño: Límites de tamaño:	
Pequeño: 15 a 35 mm	20 mm
Mediano: 30 a 50 mm	25 mm
Grande : 45 mm o más	30 mm

3.2 Champiñones abiertos:

Diámetro del sombrero	Longitud máxima del pie champiñones recortados.
Tamaño: Límites de tamaño:	
Pequeño: 20 a 35 mm	20 mm
Mediano: 30 a 65 mm	25 mm
Grande : 60 mm o más	30 mm

3.3 Los champiñones sin recortar y cuya longitud del pie sobrepase la dimensión del diámetro del sombrero pertenecen a la Clase II.

4. Envasado y presentación.

4.1 Uniformidad.
El contenido de cada recipiente debe ser uniforme; todos los de la misma caja deben tener el mismo origen, ser de la misma clase, si es el caso del mismo tamaño, pertenecer al mismo grupo de color, exhibir el mismo grado de desarrollo y haber recibido el mismo tipo de manipulación (recortados o sin recortar). No está autorizado usar envases opacos.

4.2 Envasado.
El envasado debe ser de tal naturaleza que garantice convenientemente la protección de la mercancía. Los envases pequeños, así como el papel u otro material utilizado para el interior de los recipientes deben ser nuevos y sin colorear. Las impresiones no deben estar en contacto con las piezas. Aparte del material que integra el envase y de los artículos en él contenidos, no debe haber en los recipientes ningún cuerpo extraño.
La operación de envasado debe realizarse en adecuadas condiciones de limpieza.
Los champiñones de la clase extra deben exhibir una presentación especialmente cuidadosa.

5. Etiquetado.
Todo recipiente destinado a envasar champiñones o cada etiqueta de los envases más pequeños deben exhibir en su cara exterior los siguientes datos, expresados con letras perfectamente legibles e indelebles:

5.1 Identificador del envasador o remitente:
Nombre (marca de la fábrica) y la dirección o logotipo del establecimiento.

5.2 Clase de producto (en caso de que el contenido no pueda reconocerse desde el exterior):
* Champiñones cultivados
* Recortados o sin recortar
* Grupo de color (blanco, crema o castaño)
* Cerrados o abiertos

5.3 Origen del artículo:
Zona de cultivo o bien denominación nacional, comarca o local.

5.4 Características comerciales:
* Categoría
* Tamaño
* Peso neto

Como envase no retornable, se suele utilizar en Alemania una caja de cartón standard ("caja federal"), que contiene 3 Kg de champiñones. Se trata de una caja plegada, hecha de cartón cubierto con una protección, capaz de formar pilas con facilidad y que lleva la etiqueta "Champiñones alemanes frescos".

Como envases recuperables sirven cajones de plástico de 30 x 40 o 40 x 60 cm.

Como envases pequeños se utilizan por lo general bandejas de cartón o plástico, con una capacidad de 250 - 400 g. Las bandejas están diferentemente conformadas y muchas veces llevan la marca de la fábrica, recetas, etc. Además de envases abiertos, se utilizan cada vez más bandejas dotadas de lámina elástica que sirve de protección contra alteraciones, ensuciamientos e intensas evaporaciones (resecado) de los hongos. Se llevan lo más rápidamente posible los champiñones, se practica una refrigeración móvil, si bien pueden producirse pérdidas de humedad como consecuencia del intenso volteo del aire. Una vez alcanzada la temperatura deseada, conviene mantenerla con una refrigeración estática. Como contar con dos sistemas de refrigeración resulta demasiado caro, la mayoría de los establecimientos se contentan con el sistema de refrigeración estática, poniendo al principio en funcionamiento un ventilador adicional.

La Central Comercial del Rhin recoge en vehículos refrigerados los champiñones de sus socios, en el momento de la recolección y los transporta a frigoríficos centrales. Desde aquí se vuelven a transportar los champiñones en vehículos refrigerados hasta sus puntos de destino. No siempre está dicho transporte perfectamente organizado; pero en cualquier caso las empresas se esfuerzan por llevar la mercancía hasta el consumidor lo más fresca posible y conservando de la mejor manera su calidad. Hasta ahora no se ha practicado el almacenamiento con refrigeración al vacío, como se realiza con otras hortalizas, ya que los elevados costos no se ven compensados con ventajas de consideración. En cambio, se ha mejorado últimamente en 3 a 5 días la capacidad de conservación de los champiñones mediante radiaciones ionizantes. Los hongos así tratados deben llevar indicación que son un alimento irradiado. De acuerdo con las prescripciones de la legislación bromatológica alemana, está prohibida la venta de alimentos irradiados en la República Federal.

Conservación

El artículo mejor y más apreciado por el consumidor es el producto fresco. De aquí que, ante todo, deba fomentarse la venta de hongos frescos. La conservación sólo debe practicarse con los excedentes, objeto de no permitir que los precios desciendan demasiado como consecuencia de dificultades en la venta. Las conservas pueden entonces, en casos de intensa carestía de hongos, volverse a sacar al mercado, pero por desgracia el consumo de hongos en conserva ha superado ampliamente el consumo de hongos frescos, puesto que, a causa de la comodidad de empleo que suponen las conservas, hacen cada día más uso de ellas tanto las amas de casa como los establecimientos de hotelería.

En las conservas de champiñones se ofrecen unas veces hongos blanqueados y otras hongos naturales. El blanqueado proporciona champiñones especialmente pálidos, pero deberían estimarse más los artículos exentos de aditivos como son los colorantes. Para el blanqueado se agregan a 100 lt.de agua de lavado 50 g de bisulfito sódico; se neutraliza acto seguido con una solución de 100 g. de cal apagada y 200 g. de bicarbonato sódico en 100 lt. de agua.

De no aplicarse este método, los hongos se lavarán en agua limpia, a ser posible en recipientes de acero inoxidable o de plástico. Muchas veces se agrega ácido cítrico (proporción: 50-100g. por 100 lt. de agua) como protector contra decoloraciones.

Tras el lavado a fondo, se escaldan los hongos. En una caldera de escaldado de acero inoxidable se cuecen con sal en agua exenta de hierro. Los champiñones lavados se escaldarán durante 5 a 7 minutos.

Una vez clasificados los hongos se introducen en latas o frascos de vidrios y se esterilizan en autoclaves a 115-118ºC en 10 a 15 minutos.

Para su tratamiento en grandes fábricas conserveras, los champiñones se lavan, se escaldan a continuación, se escurren y con ellos se llenan cubos de plástico. A continuación se sumergen los cubos en agua salada (2% sal), para poder conservar los hongos por algunos días. Si los hongos deben conservarse por largo tiempo, hace falta un 15 a 20% de sal. Estos hongos (hongos salados) sólo pueden consumirse después de un prolongado lavado. En los grandes establecimientos la conservación está en la actualidad muy mecanizada. La conservación de los champiñones de cosecha propia no se considera industria independiente. Pero muchas veces se envían los hongos a través de cooperativas de venta y mayoristas para la elaboración de conservas a fábricas conserveras. Además de las conservas en lata cada vez se están popularizando más las conservas de champiñones en frascos de cristal. En éstos el ama de casa puede comprobar con sus propios ojos el estado y la calidad de la mercancía que se le ofrece, que en frascos de vidrio exhibe atractivo aspecto e incita a la compra. Como los frascos de vidrio son poco adecuados para contener los champiñones de importación, ello contribuye a promocionar la conserva nacional así presentada como de calidad superior.

En bolsas de papel metalizado se podrían despachar champiñones para consumo inmediato, aunque conviene sólo en estado escaldado. Si estas bolsas se congelan a -40ºC en un dispositivo de congelación rápida y luego se almacenan a -18ºC, conservan su calidad durante unos 3 meses, si bien después de este período desmerecen rápidamente.

También puede conseguirse un depósito prolongado a los champiñones desecándolos hasta dejar en ellos una tasa de humedad del 10%, tecnología que es de frecuente uso en Europa Oriental. Los hongos se limpian, recortan y llevan a una nave de desecación donde resultan secados en el curso de unas 2 horas a temperaturas de 70ºC. Los hongos japoneses de la variedad Shiitake también salen al mercado desecados en bolsas de celofán.

Un método de muy buenos resultados es el de la desecación-congelación , en el cual los hongos después de tomar el agua que habían perdido, recuperan su buena calidad primitiva.

Se preparan asimismo extractos de hongos mediante prolongada maceración en agua o tratamiento al vapor, tras lo cual se comprimen en filtros a presión; el líquido obtenido se espesa y se concentra. Por este procedimiento pueden conservarse las 3/4 partes del peso bruto del hongo. El tejido de los hongos es de difícil extracción en estado fresco, mientras que la operación resulta en extremo facilitada después de desecar o de un ligero hervor. Tanto el agua de ebullición, como las hebras de hongos originadas en el tratamiento de éstos, se aprovechan para la preparación del producto final.

El champiñón en polvo se prepara mediante un sistema especial de deshidratación. El aroma del polvo es bueno; debe ser equiparable al de los champiñones desecados-congelados. Puede conservarse durante nueve meses y está indicado para la preparación de caldos, sopas y platos precocinados.

DEFINICIONES COMUNES A NORMAS CHILENAS Y NORTEAMERICANAS

1.Sombrero: Corresponde a la corona o parte superior del hongo que puede ir con una porción relativamente corta de tallo.

2.Hongo entero: Corresponde al sombrero con la parte utilizable del pie o tallo.

3.Características Varietales Similares: Significa que los hongos son del mismo tono, es decir, hongos blancos no deben mezclarse con hongos crema o café.

4.Hongo bien formado: Significa que los sombreros no están ondulados, ni achatados, ni perforados ni ninguna otra clase de deformación que detracte la apariencia del hongo para un procesamiento de calidad.

5.Tierno: Significa que la carne del hongo no esté fibrosa ni gomosa.

6.Suave: Hongo fresco cuyo sombrerillo es ligeramente ondulado y cóncavo, su pulpa es esponjosa y blanda y su color natural es característico.

7.Daño: Significa cualquier defecto específico de los que se describen a continuación, o una combinación de ellos o de otros que detractan su calidad comestible o uso industrial.

* Magulladura: Aquel daño en que el hongo fresco presenta una porción achatada, rasgada o deshollada, que sola o sumada es superior al 5% de la superficie del sombrero.

* Decoloraciones: Daño en que la superficie del sombrero está afectada por decoloraciones, colores distintos al típico de la variedad en más del 5% de la superficie del sombrero.

* Hongos que tengan evidencia de mordida de insecto.

* Rasgadura: Cuando se afecta materialmente la superficie del sombrero del hongo, afectando la apariencia de los hongos de color blanco. En el caso de variedades crema o café, cuando la superficie afectada cubre *más del 5 % de la superficie del hongo.*

Daño serio: Existe daño severo cuando la superficie magullada es mayor al 20% de la superficie del sombrero, cuando la decoloración es mayor al 20% del área agregada del sombrero, cuando hay manchas producto de enfermedades (síntomas patológicos característicos) y ellas cubren una superficie mayor al 10% de la superficie del sombrero y cuando hay rasgadura que producen separación de la carne y que afectan a más del 20% de la superficie de hongos crema y café.

8.Diámetro: El diámetro es la mayor distancia que hay entre el sombrero, medido de manera perpendicular al pie.

9.Partes utilizables: Corresponde a un trozo de hongo que no presenta daños importantes.

10.Partes utilizables del pie: Es la porción del pie que queda después de remover la raíz y el sombrero.

11.Velo: Membrana adherida al tallo y que está unida al borde del sombrerillo o casquete.

12. Velo abierto: Velo que se ha roto exponiendo el librillo o lado inferior del sombrerillo.

REGULACIONES NORTEAMERICANAS USDA

Definición de calidades de Hongos

Calidad 1

Se clasifican como calidad 1, los sombreros de hongos frescos, o los hongos enteros de características varietales similares y que cumplan las siguientes condiciones: No estar blandos, estar bien formados, ser tiernos, y no tener pudriciones, manchas producidas por enfermedades o por insectos, y libre de daño por insectos, magulladuras, decoloraciones, rasgaduras u otros defectos.

En cuanto al tamaño, el sombrero debe tener un diámetro de a lo menos 0,5 pulgadas a no ser que se especifique otro tamaño.

Calidad 2

Se clasifican como calidad 2, los sombreros de hongos frescos, los hongos enteros, partes utilizables del sombrero y del tallo de características varietales similares y que cumplan las siguientes condiciones: ser tiernos y no tener pudriciones y estar libre de daño por insectos, magulladuras, decoloraciones, rasgaduras

u otros defectos.

En cuanto al tamaño, el sombrero debe tener un diámetro de a lo menos 0,5 pulgadas a no ser que se especifique otro tamaño.

Desecho
Los desechos consisten en sombreros, hongos completos, o partes de hongos que no cumplen con las características de las calidades 1 y 2.

Material de desecho
El material de desecho consiste en raíces y partes inferiores del pie con o sin adherencias de ningún tipo.

Reglamento americano para determinación de calidad de hongos en conserva

Descripción del producto: Se entiende por hongos en conserva, el producto preparado a partir de hongos frescos y en buenas condiciones, luego de un adecuado corte, lavado, clasificación y envasado con agua, en un contenedor herméticamente sellado y procesado en temperatura lo suficientemente alta para asegurar la preservación del producto. Puede llevar sal o glutamato monosódico para salar el producto, y se puede agregar ácido ascórbico en una cantidad que no exceda 37.5mg. por cada onza de hongo drenado.

Los hongos pueden ser de color blanco , crema o café.

Tipos de conservas:
* Enteras: Es el tipo de conserva de hongo en que éste va con el sombrero y el pie mide más de 1/8 pulgada.

* Botones: Sombreros de hongos en que el tallo está cortado bajo el velo . El 85% de los sombreros tiene un tallo que mide menos de 1/8 pulgada, el resto de los tallos no deben exceder 1/4 de pulgada.

* Tajadas enteras: Son los hongos que han sido cortados, de tal manera que el 80% o más (en peso), está cortada en forma paralela al eje longitudinal del tallo. Además, no más del 5% del peso pueden ser porciones de tallo separado.

* Tajadas enteras al azar: Son los hongos que han sido cortados en tajadas de una manera aleatoria y no más del 15% del peso pueden ser porciones de tallo separado.

* Botones cortados: Son sombreros de hongos que han sido cortados en forma paralela al eje longitudinal del tallo, y no más del 10% del peso ha sido cortado en otra forma que no sea la descrita.

* Tallos y piezas: Son los hongos en conserva que no pueden ser clasificados en los tipos anteriores y que

contienen trozos de sombrero y pies.

Calidades de hongos en conserva

Calidad A o Fancy: Corresponden a hongos en conserva que poseen características varietales similares, poseen un sabor y olor normal (significa que no deben tener ni gusto ni sabor que pueda tener alguna clase de objeción), buen color, son prácticamente uniformes en tamaño y forma, exceptuando el tipo "tallos y piezas", están prácticamente libres de daño y deben ser de buen tipo. Deben tener sobre 90 puntos , en la tabla de puntaje señalada más adelante.

Calidad B o Extra Standard: Corresponden a hongos en conserva que poseen características varietales similares, poseen un sabor y olor normal, moderadamente buen color, son moderadamente uniformes en tamaño y forma, exceptuando el tipo "tallos y piezas", están moderadamente libres de daño y deben ser de un tipo moderadamente bueno. Deben tener sobre 80 puntos , en la tabla de puntaje señalada más adelante.

Substandard: Son los hongos en conserva que no alcanzan a clasificar en la categoría B.

Tamaño de hongos en conserva de la categoría enteros y botones

No. 0 "Midget": Menor que 1/2 pulgada de diámetro.
No. 1 "Tiny": Diámetro entre 5/8 y 1/2 pulgada
No. 2 "Small": Diámetro entre 7/8 y 5/8 pulgada
No. 3 "Medium": Diámetro entre 1,1/8 y 7/8 pulgadas
No. 4 "Large": Diámetro entre 1,5/8 y 1,1/8 pulgadas.
No. 5 "Extra Large": Diámetro mayor que 1,5/8 pulgadas.

Mínimo de peso drenado para hongos en conservas

El peso total drenado de los hongos en conserva no debe ser menor que los señalados en la tabla 1 para cada tamaño de envase.

TABLA 1

Tarros de metal (salvo otra especificación)	Tamaño del tarro		Peso de agua contenida en el tarro a 68ºF(onzas)	Peso drenado Mínimo (onzas)
	Diámetro (pulgadas)	Altura (pulgadas)		
2 Z Hongos	2,125	2,25	3,57	2,0
2 ½ Z Vidrio	.....	.....	4,464	2,5
3 Z Hongos	2,125	3,25	5,36	3,0
4 Z Hongos	2,687	2,75	7,15	4,0
8 Z Hongos	3	4	13,55	8,0
Jumbo	3,437	5,625	25,70	16,0
Nº 10	6,187	7	109,45	68,0

FUENTE: Agricultural Marketing Service, USDA

Factores de Calidad
La calidad de los hongos en conserva se determina considerando los requisitos de cada calidad, con el ranking respectivo para los factores de color, olor, uniformidad de tamaño y forma, defectos y tipo.

La importancia relativa de cada factor es expresado numéricamente en una escala de 100. El máximo que se le puede dar a cada factor son:

Color	30 ptos.
Uniformidad Tamaño y forma	20 ptos.
Defectos	30 ptos
Tipo	20 ptos.

NORMA CHILENA PARA HONGOS COMESTIBLES DESHIDRATADOS

1. Alcance
Esta norma establece los requisitos que deben cumplir los hongos comestibles, deshidratados comestibles, tanto para consumo interno como para exportación.

2. Terminología del Producto Deshidratado.

2.1 Daños: Cualquier defecto específico o una variación objetable de ellos, que afectan las cualidades comestibles o de uso industrial, se consideran los siguientes:

2.1.1 Daño de Insectos: Aquél en que el hongo muestra signos característicos de este tipo de ataque.

2.1.2 Presencia de Hongos: Aquellas formas vegetativas características de un desarrollo fungoso y visibles a simple vista, que afectan al hongo deshidratado.

2.2 Deshidratación: Operación por la cual se reduce el contenido de humedad del hongo, especificado en la presente norma.

2.3 Fibroso: Producto deshidratado que presenta lignificación en sus tejidos.

2.4 Hongo comestible deshidratado: Hongo del género o especie comestible, sano, al que se le ha extraído la mayor parte de la humedad, mediante procesos de secado natural o artificial.

2.5 Hongo negro: Aquel hongo deshidratado cuyo color es negro en más del 50% de la superficie total.

2.6 Presecado: Operación primaria, mediante la cual se elimina parte de la humedad del hongo, exponiéndolo a condiciones climáticas adecuadas.

2.7 Pulverizado: Hongo que se ha disgregado mecánicamente hasta llegar a partículas finas.

2.8 Rehidratado: Hongo previamente deshidratado que ha absorbido un mayor porcentaje de humedad que el permitido.

Clasificación

Clases
Los hongos comestibles deshidratados se clasifican en clases,de acuerdo a su presentación.

3.1 Clase A u Hongo en Lonjas
Hongos comestibles deshidratados que se presenta cortado en lonjas paralelas al eje del tallo, y cuya longitud es igual o superior a 3 cm.

3.2 Clase B u Hongo en Trozos
Hongos comestibles deshidratados que se presenta cortado en trozos irregulares y superiores a 8 mm.

3.3 Clase C u Hongo Picado
Hongos comestibles deshidratados que se presenta cortado en trozos,aproximadamente cúbicos de lado de 5 a 8 mm.

3.4 Clase D u Hongo en Polvo
Producto proveniente de hongos comestibles deshidratados, pulverizados y que ha pasado a través de tamiz Nº9 (0,21mm)

Grados
Los hongos deshidratados de las clases A, B, C se clasificarán según sus tolerancias a defectos que se especifican en la tabla 2,en los grados siguientes:
Grado extra
Grado uno
Grado dos

Los hongos comestibles deshidratados de la clase C, cumplirán solamente lo especificado en 5.1, 5.3, 6, 7.1 y 7.2.

4. Materias Primas y Obtención

Para la obtención de hongos comestibles deshidratados se usarán hongos comestibles presecados , provenientes de hongos comestibles frescos. Estos deberán estar sanos, libres de magulladuras, rasgaduras y ataques de insectos. Se usarán solamente hongos suaves, bien formados y de características varietales similares.
No se usarán hongos secados en el suelo ni rehidratados.
Los hongos frescos se someterán a la operación de quitar el velo, se cortarán y rasparán los tallos y se cortarán en lonjas, las que en lo posible se colocarán en bandejas especiales para la operación de presecado.

Los hongos presecados se secarán, serán sometidos a limpieza y selección, se fumigarán y se envasarán de forma adecuada.

5. Requisitos Generales

5.1 Humedad. El contenido de humedad de los hongos comestibles deshidratados será inferior al 10% en peso.

5.2 Los hongos deshidratados serán de características varietales similares, y de acuerdo con su grado, tendrán una tolerancia de hongos fibrosos y negros y de cuerpos y materias extrañas (piedras, terrones, papel, hojas, pitilla y cuerpos semejantes).

5.3 Los hongos comestibles deshidratados no podrán contener sustancias tóxicas naturales o agregadas, debiendo cumplir con las condiciones exigidas por la legislación sanitaria vigente.

6. Requisitos Organolépticos

Los hongos comestibles deshidratados estarán exentos de olor que indique putrefacción,y no presentarán excesivo olor a humo.

7. Requisitos Micro y Macrobiológicos

7.1 Los hongos deshidratados no presentarán indicios de daños por insectos, de putrefacción, y estarán exentos de insectos vivos, parásitos, microorganismos patógenos y restos de insectos.

7.2 Los hongos deshidratados deberán estar limpios y exentos de infecciones, contaminaciones de roedores, o guano de aves u otros animales.

8. Tolerancias a Defectos

Los hongos deshidratados de la clases A, B, C deberán cumplir con las tolerancias de defectos que se permiten en la tabla 2.

TABLA 2

TOLERANCIA DE DEFECTOS PARA HONGOS COMESTIBLES DESHIDRATADOS

PORCENTAJE MAXIMO EN PESO

Defectos	Grado Extra	Grado 1	Grado 2
Fibrosos	2	5	8
Negros	2	5	8
Presencia de hongos	0	0	0
Materias extrañas	1	2	4
Suma aceptable de defectos	4	12	18

FUENTE: INN

Los hongos comestibles deshidratados podrán admitir un porcentaje de producto de tamaño diferente al especificado según la tabla 3.

TABLA 3

TOLERANCIA DE PRODUCTO DE TAMAÑO DIFERENTE AL ESPECIFICADO

PORCENTAJE MAXIMO EN PESO

Clase	Tamaño Superior	Tamaño Inferior
Clase A (Lonjas)	-	15
Clase B (Trozos)	-	8
Clase C (Picados)	10	3
Clase D (Polvo)	10	-

FUENTE: INN

9. Envases

9.1 Los hongos comestibles deshidratados de las clases A y B se envasarán en bolsas de material plástico selladas,que se colocarán en bolsas de papel de 3 a 5 pliegos, cosidas. Su contenido neto será de 10 Kg +/-0,5 kg al envasar.

9.2 Los hongos comestibles deshidratados de clase C, se envasarán en bolsas de material plástico selladas, que se colocarán en cajas de cartón corrugado. Su contenido neto será de 20 Kg +/- 1 Kg al envasar.

9.3 Los hongos comestibles deshidratados de clase D, se envasarán en bolsas de material plástico selladas, que se colocarán en cajas de cartón corrugado. Su contenido neto será de 25 Kg +/- 1 Kg al envasar.

9.4 Por acuerdo entre comprador y vendedor, podrán usarse envases cuyos contenidos netos sean diferentes a los especificados.

10. Marcas

10.1 Las marcas serán de impresión permanente sobre los envases, o etiquetas de papel o de cualquier otro material que pueda ser adherido a los envases.

10.2 Las inscripciones serán legibles a simple vista, redactadas en español y hechas en forma tal que no desaparezcan bajo ninguna condición de uso normal. Podrán llevar rótulo en otro idioma indistintamente

si fuera necesario.

10.3 Los rótulos deberán llevar como mínimo los datos siguientes:
a) Hongos comestibles Deshidratados
b) Norma
c) Clase
d) Grado
e) Peso bruto, en Kg. Podrá indicarse además en libras
f) Nombre o Razón Social del productor o exportador o marca registrada
g)"Chile" o "Producto de Chile"

10.4 No podrá contener ninguna leyenda de significado ambiguo, ni descripción de características que no se puedan comprobar.

11. Extracción de Muestras

La extracción de muestras se realizará de acuerdo a lo especificado en NCh690.E69.

12. Inspección

12.1 La inspección necesaria para la recepción y el embarque del producto se efectuará en el lugar de producción, elaboración, o antes de su despacho, por un Inspector de Control, en presencia del propietario o su representante.

12.2 El Inspector de Control extraerá muestras y comprobará el cumplimiento de los requisitos indicados en esta norma, en la forma indicada en Nch690.E69.

13. Certificación

13.1 Una vez aprobada la partida, el Inspector de Control del Organismo Oficial autorizado emitirá los certificados de origen y calidad, de acuerdo a las especificaciones de esta norma, para los efectos de autorizar el embarque al exterior,

13.2 No obstante lo anterior y, por convenio previo entre comprador y vendedor, la base de aceptación podrá ser un certificado de calidad extendido por un INDITECNOR. En este certificado constará que la partida o lote cumple con las prescripciones de esta norma.

13.2.1 Para la obtención de este certificado de calidad, el comprador o exportador solicitará de INDITECNOR la inspección correspondiente antes del despacho.

NORMATIVA ARGENTINA

Art 1249-(Dec 748, 18.3.77)"Con la denominación de Hongos Comestibles, se entiende el cuerpo fructífero de plantas acotiledóneas (Basidiomicetas, Himenomicetas, Gasteromicetas) silvestres o de cultivo,y que frescos, desecados o conservados se emplean en la alimentación humana".

Definiciones

1. Aplastados: Las partes de hongos que pasen por un tamiz de 5*5 mm.

2. Carbonizados: Los hongos enteros o fraccionados con vestigios de carbonización en la superficie.

3. Con pie desprendido: Los pies separados del sombrero.

4. Dañados: A los que les falte más del 25% del sombrero.

5. Dañados por larvas: Los que presentan hasta 4 agujeros producidos por larvas.

6. Gravemente dañados por larvas: Los que tengan más de 4 agujeros producidos por larvas.

7. Impurezas minerales: Las cenizas insolubles de HCl al 10%.

8. Impurezas orgánicas: La presencia de hongos comestibles de otra especie,y/o partes de plantas o restos de abono.

Clasificación según origen

1. Hongos silvestres : Corresponden a los 3 principales géneros de hongos argentinos:

1.1. Género Boletus: Hongo con sombrero carnoso de color marrón pardo o amarillo rojizo; con pie más o menos cilíndrico, sólido.

1.2. Género Psalliota: Hongos con sombrero carnoso, blanco, de pie más o menos cilíndrico, blanco. La cara inferior del sombrero tiene numerosas láminas de color rosado al principio y pardo después.

1.3 Género Lactarius: Hongos con sombrero deprimido en el centro y de pie hueco, quebradizo de color amarillo anaranjado.

2. Hongos comestibles de cultivo: corresponde al género *Agaricus campestris* L. Comercialmente se conocen como champiñones.

Clasificación según contenido acuoso

1. Hongos frescos: Con esta denominación se entienden las unidades escogidas y clasificadas (por personal capacitado a juicio de la autoridad sanitaria pertinente) como comestible,y que se exponen a la venta (envasados o no) lo antes posible,después de su recolección y limpieza (sin lavado).

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

1.1 Los hongos contenidos en un mismo envase o recipiente, serán de la misma especie.

1.2 El número de pies no excederá al de sombreros.

1.3 No deberán encontrarse en estado de desarrollo muy avanzado.

1.4 Presentarán todas las características que permitan su fácil identificación y reconocimiento.

1.5 Estarán en perfecto estado de conservación: sanos, libres de insectos, gusanos o larvas.

1.6 Serán de consistencia firme; tendrán el sabor y aroma característicos de la especie.

1.7 Se presentarán prácticamente exentos de daños causados por agentes físicos, químicos o biológicos.

1.8 Se admitirán los siguientes defectos:

	Silvestres	Cultivados
		%Máximos m/m
Impurezas minerales	1.0	0.5
Impurezas orgánicas	0.3	8.0
Daños por larvas	6.0	1.0

Este producto se rotulará:
"Hongos Frescos".
Por debajo de la denominación y con caracteres de buen tamaño, realce y visibilidad se consignará: Género y Especie.
Con caracteres y en lugar visible se consignará: Peso neto y fecha de recolección (día, mes, año).

2. Hongos Secos: Con esta denominación se entienden los productos obtenidos por deshidratación adecuada o por liofilización de hongos comestibles (silvestres o de cultivo) envasados en un recipiente bromatológicamente apto.

Deberán cumplir con los siguientes requisitos:

2.1 Los hongos secos contenidos en un mismo envase podrán ser de diferentes especies.

2.2 Estarán en perfecto estado de conservación; libres de insectos, gusanos, larvas, etc.

2.3 Estarán prácticamente libres de daños producidos por agentes físicos, químicos o biológicos.

2.4 Presentarán el sabor y aroma propios de la especie o especies en caso de mezclas.

2.5 La maceración alcohólica será coloreada a la Luz UV de Wood.

2.6 El envase será de cierre hermético e impermeable a la humedad.

Podrán contener:
* Hasta el 6.0% de humedad a 100-105ºC, los obtenidos por liofilización y un máximo de 12,0%, los obtenidos por otros sistemas.
* Una cantidad no mayor de 10.0% de cenizas totales a 500-550ºC.
* Hasta 0.2% de ácido L-ascórbico, como antioxidante y sin declaración de rótulo.
* Impurezas orgánicas: Max 0.02% m/m
* Daños por larvas:
  Hongos silvestres, Max 20.0% m/m
  Hongos de cultivo, Max 6.0% m/m
* Aplastados, Max 6.0% m/m
* Carbonizados, Max 2.0% m/m.

Los hongos desecados podrán presentarse:

1. Enteros: Corresponde al producto deshidratado con la integridad de sus partes.

2. Fraccionados: Corresponde a los trozos de forma y tamaño razonablemente uniformes.

3. En polvo: Corresponde a los de una misma especie molidos en grano grueso o fino, y en este último caso con un grado tal que pase por tamiz de malla de 200 micras.

El contenido de humedad a 100-105ºC será:
- Grano grueso, Max: 13.0% m/m
- Grano fino, Max: 9.0% m/m.

Este producto se rotulará:
Hongos secos....., llenando el espacio en blanco con la forma de presentación. En el caso que se presenten en forma de grano grueso, podrán rotularse como "Sémola de hongos". Cuando se trate de mezcla de hongos secos fraccionados, deberá rotularse: Hongos secos Mezcla Fraccionados.
En todos los casos y formas de presentación se consignará el rotulo inmediatamente por debajo de la denominación, con caracteres de buen tamaño, con realce y visibilidad, el género y la especie a la que corresponda. Con caracteres y en lugar bien visible deberá figurar: peso neto y fecha de elaboración.

Art 1249bis-(Res MSyAS Nº538, 2.08.94)"Los hongos de cultivo, comestibles y frescos que cumplan con las especificaciones del presente código, podrán ser sometidos a la acción de rayos ionizantes con el objetivo de alargar la vida útil".

La dosis de radiación absorbida deberá ser mayor que 1.0 KGy y menor que 3.0 KGy.

Además deben cumplirse los siguientes requisitos:

1. Los hongos cultivados comestibles y frescos deberán:

1.1 Ser cosechados con grado de madurez comercial.

1.2 Ser seleccionados, sanos, sin golpes ni manchas.

1.3 Ser envasados con materiales de envase acorde con lo especificado en el inciso 2 del presente artículo, y conservados hasta su irradiación a una temperatura no mayor que 15ºC, con una humedad relativa ambiental mayor que el 90%.

1.4 Ser irradiados dentro de las 24 hrs. posteriores a la cosecha.

1.5 Luego de su recolección, no ser objeto de ningún tratamiento previo o posterior a la irradiación, que no esté expresamente autorizado en este código.

2. La irradiación y comercialización podrá efectuarse:

2.1 En envases o envolturas que correspondan a las exigencias de los artículos 184 y 207 del Código, y cuyo tamaño sea adecuado para su venta directa al consumidor.

Los materiales del envase deberán ser bromatológicamente aptos, resistentes a las dosis de radiación empleadas, poseer una permeabilidad selectiva al oxígeno, al dióxido de carbono y al vapor de agua que permita el mantenimiento de una atmósfera controlada, asegurando las condiciones de aerobiosis y la vida útil de los hongos irradiados.

Podrán emplearse entre otros, los siguientes materiales:

2.1. Bandejas de poliestireno con envoltura de PVC de 15 a 25 un de espesor.

2.2. Bandejas de cartón encerado con envoltura de una película semipermeable de PVC o de celofán PT de 15 a 25 un. de espesor.

2.3. En contenedores de distribución provistos de una envoltura que reuna las características previamente señaladas; no podrán ser objeto de ningún tratamiento previo o posterior de la irradiación que no esté expresamente autorizado.

3. El rotulado de envases deberán cumplir con los requisitos del Art. 174, y las siguientes indicaciones con caracteres de buen tamaño, realce y visibilidad.

3.1 "Conservar refrigerado" o "Conservar entre 10ºC a 15ºC o similar".

3.2 Fecha de irradiación.

4. Los hongos frescos sólo podrán ser comercialmente irradiados en instalaciones:

4.1. Debidamente licenciadas de acuerdo con lo establecido en el Art. 174.

4.2. Que posean capacidad operativa adecuada para el cumplimiento de las especificaciones de irradiación ya especificadas.

5. Los hongos irradiados deberán ser almacenados con su envase integro, en lugar refrigerado a una temperatura no mayor de 15ºC, y con una humedad relativa ambiente mayor del 90%.

Art 1250-(Res 1249, 26.11.81) "Con la denominación de hongos en conserva, se entiende el producto elaborado con hongos comestibles frescos o desecados de las variedades silvestres o de cultivo (champiñones), envasados en un medio apropiado en un recipiente bromatológicamente apto, cerrado herméticamente y sometido a esterilización industrial".

Deberán cumplir con las siguientes condiciones:

1. Los hongos contenidos en un mismo envase deberán ser de del mismo género, especie y variedad botánica.

2. Serán sanos, limpios, libres de insectos, gusanos, larvas, etc.

3. No deberán presentar signos de alteración producida por agentes físicos, químicos o biológicos.

4. Podrán presentarse enteros o fraccionados en trozos, de formas y tamaños razonablemente uniformes.

5. La fase líquida podrá ser constituida por: aceites vegetales comestibles, caldo de cocción de hongos o agua, con o sin cloruro de sodio, vinagre, ácidos (cítrico, tartárico, málico, láctico, ascórbico o sus mezclas); edulcorantes nutritivos (azúcar blanca o común, dextrosa, azúcar invertida, jarabe de glucosa o sus mezclas) en cantidad tecnológicamente adecuada.

6. Se admitirán:
Impurezas minerales, Max: 0.1% m/m
Impurezas orgánicas, Max: 0.02% m/m
Daños por larvas:
Hongos silvestres, Max:6.0% m/m
Hongos cultivados, Max: 1.0% m/m

Este producto se rotulará:

Hongos.... o Champiñones...., según corresponda, llenando el espacio en blanco con la forma de presentación y la denominación del aceite empleado.
En todos los casos por debajo de la denominación deberá figurar con caracteres de buen tamaño, realce y visibilidad, el género y la especie de hongos.
En cualquier envase,el peso del producto escurrido será de 53% del peso del agua destilada a 20ºC que cabe en el recipiente totalmente lleno y cerrado.
En el rótulo deberá figurar con caracteres o en lugar bien visible, el peso escurrido y en el rótulo, tapa o contratapa: año de elaboración.

Art 1251 - (Dec 748, 18.3.77) Con las denominaciones y características que siguen, se entienden los productos elaborados con hongos comestibles frescos o desecados, limpios, sanos, exentos en lo posible de daños producidos por insectos, gusanos, larvas y que presenten el aroma y sabor propio de la especie.

1. Hongos Salados: Con esta denominación se entiende, el producto semielaborado con hongos comestibles frescos, de una sola especie de cultivo o silvestres, enteros o fraccionados en trozos de tamaño y forma razonablemente uniformes, limpios, blanqueados o no por medio de anhídrido sulfuroso en la cantidad mínima indispensable,conservados en una salmuera que después de estabilizada contenga entre 15 y 18% de cloruro de sodio.

Se admitirá:
Impurezas minerales, Max: 0.3% m/m
Impurezas orgánicas, Max: 0.05% m/m
Daños por larvas:
Hongos silvestres, Max : 6.0% m/m
Hongos cultivados, Max : 0.05% m/m

Este producto se rotulará:
Hongos o Champiñones según corresponda, indicando que es un producto salado y la forma de presentación que tenga. Por debajo de la denominación se consignará género y especie.
En cualquier envase, el peso del producto escurrido será del 53% del peso del agua destilada a 20ºC que cabe en el recipiente totalmente lleno y cerrado.
En el rótulo deberá figurar con caracteres y lugar bien visible el peso escurrido. En el rótulo o en la tapa o contratapa deberá consignarse mes y año de elaboración.

Extracto simple de hongos Con esta denominación se entiende el producto obtenido mediante una concentración adecuada del jugo obtenido por expresión de hongos comestibles frescos(silvestres o cultivados),o el líquido de cocción de una o más especies de hongos desecados, envasado en un recipiente bromatológicamente apto, cerrado herméticamente y sometido a esterilización industrial.
Deberá cumplir las siguientes condiciones:

1. Extracto seco (libre de cloruro de sodio) 7.0% m/m

2. Cloruro de sodio, Max: 20% m/m

Este producto se rotulará:
Extracto simple de hongos, con caracteres y en lugar bien visible deberá informarse peso neto, extracto seco libre de cloruro de sodio, año de elaboración.

Extracto concentrado de hongos: Con esta denominación se entiende el producto obtenido mediante una concentración adecuada del jugo obtenido por expresión de hongos comestibles frescos(silvestres o cultivados),o el líquido de cocción de una o más especies de hongos desecados, envasado en un recipiente bromatológicamente apto, cerrado herméticamente y sometido a esterilización industrial.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

1. Extracto seco (libre de cloruro de sodio) Min: 24.0% m/m

2. Cloruro de sodio, Max: 20% m/m

Este producto se rotulará:
Extracto concentrado de hongos, con caracteres y en lugar bien visible deberá informarse peso neto, extracto seco libre de cloruro de sodio y año de elaboración; este último deberá figurar en la tapa o en la contratapa.

Extracto desecado de hongos:Con esta denominación se entiende el producto obtenido mediante una concentración adecuada del jugo obtenido por expresión de hongos comestibles frescos(silvestres o cultivados),o el líquido de cocción de una o más especies de hongos desecados, envasado en un recipiente bromatológicamente apto.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

1. Humedad a 100-105ºC, Max : 9.0% m/m

2. Cloruro de sodio, Max:5.0% m/m

Este producto se rotulará:
Extracto desecado de hongos, con caracteres y en lugar bien visible se consignará peso neto y año de elaboración; este último podrá figurar en el rótulo o en la tapa o contratapa.

Hongos agrios: Con esta denominación se entiende el producto obtenido de la fermentación láctica de los glúcidos solubles en agua salada de hongos comestibles silvestres o de cultivo. Deberá ser envasado en un recipiente bromatológicamente apto con un medio líquido apropiado, cerrado herméticamente o no, y sometido o no a esterilización industrial.

1. Los hongos empleados deben ser:

1.1 Frescos, sanos, limpios, enteros o fraccionados en trozos de tamaño y forma razonablemente uniforme.

1.2 Libres de daño alguno producidos por agentes físicos, químicos o biológicos, admitiéndose hasta un

4.0% de hongos dañados por larvas.

2. El producto elaborado deberá cumplir los siguientes requisitos:

2.1. Ser de textura firme, consistencia blanda, pero sin tendencia a deshacerse, de sabor agradable marcadamente ácido.

2.2. La fase líquida tendrá una acidez no menor de 1%,expresada en ácido láctico.

2.3 El medio líquido podrá ser adicionado de : condimentos, esencias naturales, extractos aromatizantes, edulcorantes nutritivos (azúcar blanca o común, dextrosa, azúcar invertida, jarabe de glucosa o sus mezclas), en cantidad limitada por una buena práctica de elaboración y de hasta 500 ppm de ácido L-ascórbico(como antioxidante y sin declaración en la etiqueta).

2.4 Cuando el producto no hubiese sido sometido a esterilización industrial,podrá ser adicionado de hasta 800 ppm de ácido benzoico o su equivalente en benzoato de sodio,o de hasta 800 ppm de ácido ascórbico o su equivalente en sorbato de potasio o de calcio,o de hasta 800 ppm de una mezcla de ácido benzoico y ácido sórbico.

Este producto se rotulará:
Hongos agrios. Cuando la fase líquida hubiere sido adicionada de edulcorantes nutritivos, deberá rotularse Hongos agridulces. Cuando la fase líquida contenga condimentos, aceites esenciales, extractos aromatizantes, deberá rotularse Hongos agrios u Hongos agridulces, según corresponda, siguiendo al tipo de hongos el nombre de la substancia agregada. Si la fase líquida ha sido adicionada con conservantes deberá figurar en el rótulo la leyenda "conservantes permitidos" (o sus nombres).
En todos los casos,por debajo de la denominación deberá figurar el género de la especie de los hongos utilizados.
En cualquier envase,el peso del producto escurrido será del 50% del peso de agua destilada a 20ºC que cabe en el recipiente totalmente lleno y cerrado.
En el rótulo deberá figurar con caracteres y en lugar bien visible peso escurrido y año de elaboración, éste último deberá figurar en la tapa o en la contratapa.

Hongos encurtidos:Con esta denominación se entienden los hongos comestibles (silvestres o de cultivo), que después de haber sido curadas en salmuera o haber sufrido una fermentación láctica en condiciones especiales, se conservan en vinagre en un recipiente bromatológicamente apto, cerrado herméticamente y pasteurizado.

1. Los hongos empleados deberán:

1.1 Ser frescos, sanos, limpios, blanqueados o no, con la cantidad mínima indispensable de anhídrido sulfuroso o sulfitos alcalinos.

1.2 Estar prácticamente libre de alteraciones producidas por agentes físicos, químicos o biológicos, admitiéndose las siguientes tolerancias:
Daño por larvas: Hongos silvestres, Max:6.0% m/m

Hongos cultivados, Max 1.0% m/m

1.3 Ser de la misma especie; textura firme y sin tendencia a deshacerse.

1.4 Ser enteros o fraccionados en trozos de forma y tamaño razonablemente uniformes.

2. El producto elaborado deberá cumplir con las siguientes condiciones:

2.1 La fase líquida será límpida, admitiéndose un leve turbiedad producida por los desprendimientos naturales que pueden ocurrir durante el almacenado.

2.2 El medio líquido deberá tener una acidez no menor de 2%,expresada en ácido acético,y podrá contener: cloruro de sodio, edulcorantes nutritivos (azúcar blanca o común, dextrosa, azúcar invertida, jarabe de glucosa o sus mezclas) condimentos, extractos aromatizantes, aceites esenciales en cantidad limitada por una buena práctica de elaboración.

2.3 La fase líquida podrá contener hasta 100 ppm de anhídrido sulfuroso total proveniente del blanqueado.

2.4 Impurezas minerales, Max: 0.1% m/m
Impurezas orgánicas, Max: 0.02% m/m

Este producto se rotulará como "Hongos encurtidos". Cuando hayan sido adicionados de edulcorantes nutritivos deberán rotularse como Hongos encurtidos dulces, formando una o dos frases (una por debajo de la otra) con caracteres de igual tamaño, realce y visibilidad. Cuando se adicionen condimentos, aceites esenciales, extractos aromatizantes, deberán rotularse Hongos encurtido u Hongos encurtidos dulce con el nombre de la substancia agregada.
En todos los casos,por debajo de la denominación deberá figurar el género de la especie de los hongos utilizados.
En cualquier envase,el peso del producto escurrido será del 50% del peso de agua destilada a 20ºC que cabe en el recipiente totalmente lleno y cerrado.
En el rótulo deberá figurar con caracteres y en lugar bien visible peso escurrido y año de elaboración; este último deberá figurar en la tapa o en la contratapa.

Hongos en vinagre: Con esta denominación se entiende el producto elaborado con hongos comestibles de una o más especies, silvestres o cultivados, que enteros o fraccionados, crudos o cocidos, se conservan en vinagre en un recipiente bromatológicamente apto, cerrado herméticamente y pasteurizado.

1. Los hongos deberán:

1.1 Ser frescos, sanos, limpios, blanqueados o no, con la cantidad mínima indispensable de anhídrido sulfuroso.
1.2 Estar prácticamente libre de alteraciones producidas por agentes físicos, químicos o biológicos, admitiéndose las siguientes tolerancias:
Daño por larvas: Hongos silvestres, Max:6.0% m/m

Hongos cultivados, Max 1.0% m/m

1.3 Tener textura firme y sin tendencia a deshacerse.

1.4 Ser enteros o fraccionados en trozos de forma y tamaño razonablemente uniformes.

2. El producto elaborado deberá cumplir con las siguientes condiciones:

2.1 La fase líquida será límpida, admitiéndose un leve turbiedad producida por los desprendimientos naturales que pueden ocurrir durante el almacenado.

2.2 El medio líquido deberá tener una acidez no menor de 2% expresada en ácido acético y un pH no mayor de 3,5. Podrá contener: cloruro de sodio, edulcorantes nutritivos (azúcar blanca o común, dextrosa, azúcar invertida, jarabe de glucosa o sus mezclas) condimentos, extractos aromatizantes, aceites esenciales en cantidad tecnológicamente conveniente.

2.3 La fase líquida podrá contener hasta 100 ppm de anhídrido sulfuroso total proveniente del blanqueado.

2.4 Impurezas minerales, Max: 0.1% m/m
Impurezas orgánicas, Max: 0.02% m/m

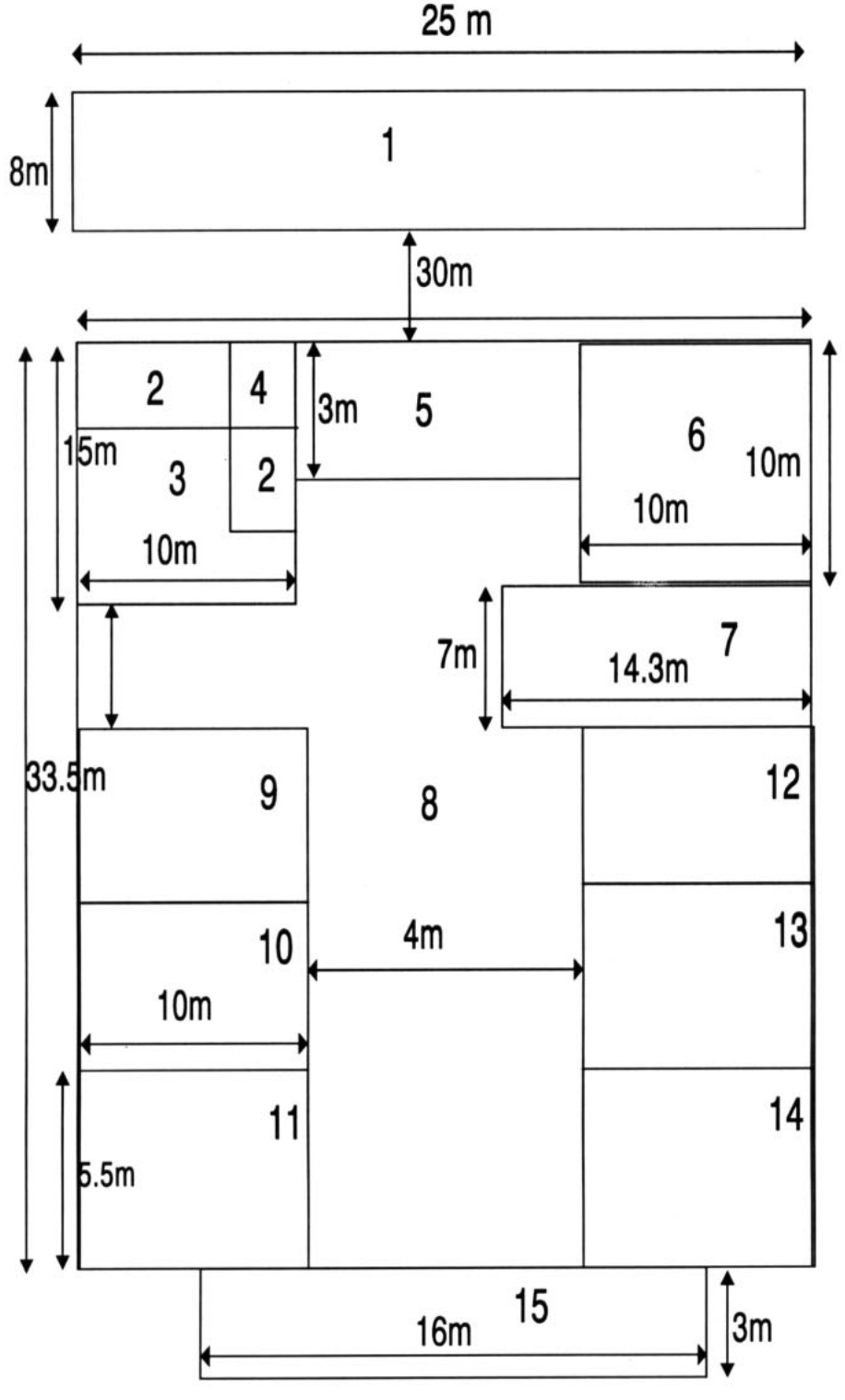
Este producto se rotulará como "Hongos en vinagre".Cuando los hongos sean de dos o más especies deberá rotularse "Hongos mezcla en vinagre". Cuando el vinagre no sea de vino, deberá declararse su origen como formando parte de la denominación del producto, con caracteres de igual tamaño, realce y visibilidad. Cuando hayan sido adicionados de edulcorantes nutritivos, deberán rotularse como Hongos en vinagre dulce. Cuando se adicionen condimentos, aceites esenciales, extractos aromatizantes, deberán incluirse en el rótulo el nombre de la substancia agregada.
En todos los casos, por debajo de la denominación deberá figurar el género de la especie de los hongos utilizados.
En cualquier envase, el peso del producto escurrido será del 50% del peso de agua destilada a 20ºC que cabe en el recipiente totalmente lleno y cerrado.
En el rótulo deberá figurar con caracteres y en lugar bien visible, peso escurrido y año de elaboración; este último deberá figurar en la tapa o en la contratapa.

Art 1252 Se permite el blanqueado de los hongos destinados al consumo, por sulfitación a la dosis estrictamente necesaria, quedando prohibido el blanqueo con sales de estaño.

ANEXO 3

DIAGRAMA PLANTA DE CHAMPIÑONES

Plano de la planta de Champiñones Evaluada en Anexo 4.
No está a Escala



Cancha
1 Compost
2 Bodega
3 Oficina
4 Envasado
5 Caldera
6 Pasteurizador
7 Incubador
8 Patio siembra
9-14 Cámara cultivo
15 Climatizador

ANEXO 4

EVALUACION ECONOMICA DE UNA PLANTA DE CHAMPIÑONES

Con el fin de ilustrar los costos involucrados en una planta productora de champiñones, se ha realizado una evaluación económica de una planta productora de 54.000 kilos de champiñones al año. La mayoría de los datos ha sido tomados de la evaluación económica de una planta de champiñones,realizada por Sercotec en Mayo 1993. Sólo ha habido una actualización en los precios de los insumos, producto y de la inversión.

La inversión requerida para una planta de champiñones capaz de producir 54.000 Kg al año, es decir 4.500 Kg de producto fresco al mes,se muestra en el cuadro 1. En él se incluyen los costos de adquisición del terreno, del cierro del terreno y la inversión en la construcción de la planta y de su adecuado equipamiento.

CUADRO 1

INVERSION INICIAL

ITEM	Unidad	Requerimiento	Precio Unitario	Costo Total
Terreno	Há	1	4.000.000	4.000.000
Cierre planta	Mts	400	1.000	400.000
Galpón Abierto Fonola	m2	200	461	92.200
Radier	m2	200	6.000	1.200.000
Edificio Planta	m2	804	43.190	34.724.760
Sala climatización	m2	48	43.190	2.073.120
Instalaciones eléctricas				434.350
Alcantarillado				124.100
Agua				186.150
Ductos y cañerías				744.600
Material Aislante				6.310.485
Maquinaria y Equipos				36.331.558
Vehículo	unidad	1	4.350.000	4.350.000
Muebles y estanterías		1	6.825.500	6.825.500
Herramientas		1	434.350	434.350
Subtotal				**98.231.173**
10% Imprevistos				9.823.117
Total				**108.054.290**
Otros Gastos				
Gastos Puesta en Marcha				4.343.500
Capacitación Personal				1.861.500
Subtotal				**6.205.000**
10% Imprevistos				620500
Total				**6.825.500**
Capital de Trabajo				**47.367.728**
INVERSION TOTAL				**162.247.518**

Además se considera como inversión los gastos de puesta en marcha, capacitación de personal y la necesidad de capital de trabajo (la que se calcula en el cuadro 2).
Dentro de la Inversión Inicial en el cuadro anterior, existe la inversión en maquinaria y equipos cuyo monto se obtiene del cuadro 2. En éste además de calcularse el monto de la inversión, se calcula el requerimiento de energía al año y al mes. Con ese dato se obtiene que la potencia instalada necesaria es de 6.000 Kw con lo que la planta clasifica para tarifa BT-3 conociendo esto se realizó una cotización a Compañías eléctricas para determinar el costo mensual en electricidad (que se incluye en el cuadro 3).

MAQUINARIAS Y EQUIPOS		
ITEM	**VALOR $**	**CONSUMO AÑO**
Equipo climatización	30.400.000	51.500
-12 Equipos 60.000BTU/H		
-1 Manejadora de aire 20 Kw		
-6 Equipos Humificadores 15 Kw		
-Instalación ductos, filtros, etc.		
Caldera	5.149.763	2000
-Caldera a gas 300 Kg vapor/H	1.987.049	
-Accesorios	721.713	
-Motobombas	138.216	
-Chiminea	189.629	
-Estanque condensado	374.467	
-Estanque de purgas	152464	
-Tablero eléctrico	328033	
-Instalación	1258192	
8 Higrómetros	214520	
2 Termocuplas 10-80ºC	50000	500
1 Romana 500 Kg	107525	
2 Balanzas de precisión	223600	
1 Equipo sellador termofilm	186150	800
TOTAL INVERSION/CONSUMO ENERGIA	**$36.331.558**	**54.800**
		4.567 Kw/hr al mes

En el cuadro 3 se muestran los costos directos de la planta. Para cada item de materia prima, insumos directos y suministros se entrega el precio unitario (sin iva), el requerimiento total del año y el costo total anual.

CUADRO 3

COSTOS VARIABLES ANUALES

54.000 Kg. año

	Unidad Medida	Precio Unitario	Requerimiento año	Costo total año
MATERIA PRIMA				
Estiércol de Caballo	ton	10.000	544	5.440.000
Guano de ave	ton	8.066	65	526.710
Yeso	ton	12.700	14	172.720
Turba	m3	25.000	80	2.000.000
Carbonato de Calcio	ton	19.030	18	342.540
			Sub total	8.481.970
INSUMOS DIRECTOS				
Semilla champiñón	kg	2.000	2.700	5.400.000
Envases aislapol	unidad	16	135.000	2.093.850
Bolsas polietileno	unidad	69	18.000	1.237.500
			Sub total	8.731.350
SUMINISTROS				
Pesticidas	Kg	3.103	800	2.482.400
Energía Eléctrica	Kwh	34	59.805	2.013.036
Agua	m3	25	9.000	223.380
Gas	Kg	200	2.000	400.000
Gasolina/aceite	Km	25	20.000	496.400
			Sub total	5.615.216
			Total anual	**22.828.536**
			Total mensual	**1.902.378**

Los costos fijos se muestran en el cuadro 4 y se calculan a partir de los gastos generales (cuadro 5), las remuneraciones (cuadro 6) y la depreciación anual que se calcula con el método de depreciación lineal en el cuadro 7.

CUADRO 4

COSTOS FIJOS	
Gastos Generales	5.435.580
Remuneraciones	35.740.800
Subtotal	**41.176.380**
Depreciación	8.891.078
Total anual	**50.067.458**
Total mensual	**4.172.288**

CUADRO 5

GASTOS GENERALES	
Servicios básicos	49.640
Teléfono	31.025
Seguros	62.050
Contribuciones	62.050
Mantención Activo Fijo	86.870
Utiles de Oficina	55.845
Imprevistos	43.435
Sueldo Contador	62.050
Total mes	**452.965**
Total anual	**5.435.580**

CUADRO 6

RECURSOS HUMANOS

Cargo	Nº	Sueldo Mensual	Total Mes
Jefe de Planta	1	620.500	620.500
Jefe de Ventas	1	620.500	620.500
Secretaria	1	130.305	130.305
Obreros	6	142.715	856.290
Chofer	1	124.100	124.100
Empaquetador	1	124.100	124.100
Nochero	1	124.100	124.100
Encargado Mantención	0,5	198.560	99.280
Subtotal			**2.699.175**
Asesoría Técnica			279.225
Total Mensual			**2.978.400**
Total Anual			**35.740.800**

CUADRO 7

DETERMINACION DE LA DEPRECIACION ANUAL Y ACUMULADA Y DEL VALOR RESIDUAL DEL ACTIVO FIJO

ACTIVO	VALOR	VIDA UTIL	MONTO DE LA DEPRECIACION		DEPRECIACION ACUMULADA AL TERMINO VIDA UTIL	VALOR RESIDUAL
		AÑOS	años 1 - 6	años 7 - 10		
Terreno	4.000.000					4.000.000
Cierro	400.000	20	20.000	20.000	200.000	200.000
Galpón Estructura	92.200	10	9.220	9.220	92.200	0
Radier	1.200.000	10	120.000	120.000	1.200.000	0
Edificio	44.597.565	20	2.229.878	2.229.878	22.298.783	22.298.783
Maquinaria y equipos	36.331.558	10	3.633.156	3.633.156	36.331.558	0
Vehiculo	4.350.000	5	870.000	870.000	8.700.000	0
Muebles y Estanterías	6.825.500	7	975.071	975.071	9.750.714	3.900.286
Herramientas	434.350					434.350
Inversión Inicial	98.231.173		7.857.325	7.857.325	78.573.255	30.833.418
Otros gastos	6.205.000		1.033.753		6.205.000	
			8.891.078	7.857.325		

Para calcular el capital de trabajo necesario para la planta, se hizo un cálculo de los pagos de IVA que se aprecia en el cuadro 8

CUADRO 8

CALCULO DE PAGO DE IVA

	Neto	Iva
Costos Fijos	294.117	52.941
Costos Variables	1.902.378	342.428
IVA Pagado Mensual		**395.369**
Inversión Fija	94.057.433	16.930.338

A partir de los datos del cuadro anterior y de los costos variables y fijos,se realizó el cuadro 9. Para calcular el Ingreso por ventas y a partir de esto el IVA recibido,se consideró lo siguiente:

* El 50% de la producción se vende envasada a supermercados y el precio pagado por ellos es de $1.900 + iva.
* El 50% restante se vende a granel a restaurantes y hoteles,a $1.525 + iva.
* Ambos precios son a 30 días.

* El primer año la producción alcanza un período productivo de 8 meses por la puesta en marcha de la planta. Por lo que el primer mes de producción se obtendrán 2.450 Kg (ya que cada sala comienza a producir en forma escalonada) y a partir del segundo mes en adelante,se cosecharán los 4.500 Kg promedio.

CUADRO 9

PRESUPUESTO DE CAJA

Mes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
Ingreso Venta						4.195.625	7.706.250	7.706.250	7.706.250	7.706.250	7.706.250	7.706.250	7.706.250	30.825.000
IVA Recibido				0	755.213	1.387.125	1.387.125	1.387.125	1.387.125	1.387.125	1.387.125	1.387.125	1.387.125	6.935.625
TOTAL INGRESOS	0	0	0	0	755.213	5.582.750	9.093.375	9.093.375	9.093.375	9.093.375	9.093.375	9.093.375	9.093.375	37.760.625
Costos Variables		1.902.378	1.902.378	1.902.378	1.902.378	1.902.378	1.902.378	1.902.378	1.902.378	1.902.378	1.902.378	1.902.378	1.902.378	22.828.536
Costos Fijos		4.172.288	4.172.288	4.172.288	4.172.288	4.172.288	4.172.288	4.172.288	4.172.288	4.172.288	4.172.288	4.172.288	4.172.288	50.067.458
IVA Pagado con compras		395.369	395.369	395.369	395.369	395.369	395.369	395.369	395.369	395.369	395.369	395.369	395.369	4.744.429
IVA Pagado con inversiones	16.930.338													16.930.338
PPM 1%				0	41.956	77.063	77.063	77.063	77.063	77.063	77.063	77.063	77.063	385.313
TOTAL EGRESOS	16.930.338	6.470.035	6.470.035	6.470.035	6.511.992	6.547.098	6.547.098	6.547.098	6.547.098	6.547.098	6.547.098	6.547.098	6.547.098	94.956.074
Saldo del mes	-16.930.338	-6.470.035	-6.470.035	-6.470.035	-5.756.779	-964.348	2.546.277	2.546.277	2.546.277	2.546.277	2.546.277	2.546.277	2.546.277	-57.195.449
Saldo Acumulado	-16.930.338	-23.400.373	-29.870.409	-36.340.444	-42.097.223	-43.061.571	-40.515.294	-37.969.016	-35.422.739	-32.876.462	-30.330.185	-27.783.908	-25.237.630	

Capital de Trabajo

Máximo Saldo Negativo	-43.061.571
10% Imprevistos	-4.306.157
Total	-47.367.728

En el cuadro 10 se muestra el estudio de los flujos de fondo del proyecto. Para ello se mantienen los supuestos ya especificados y se supone además que a partir del 6to año en adelante la productividad aumenta al 15%, con lo que se tiene una producción anual de 81.000 Kg (0.15 * 540.000 Kg de compost).

CUADRO 10

FLUJO DE FONDOS

AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inversión Inicial	-162.247.518										
Ingreso por ventas		30.825.000	92.475.000	92.475.000	92.475.000	92.475.000	138.712.500	138.712.500	138.712.500	138.712.500	138.712.500
Costos Variables		-22.828.536	-22.828.536	-22.828.536	-22.828.536	-22.828.536	-23.044.536	-23.044.536	-23.044.536	-23.044.536	-23.044.536
Margen Bruto		7.996.464	69.646.464	69.646.464	69.646.464	69.646.464	115.667.964	115.667.964	115.667.964	115.667.964	115.667.964
Costos Fijos		-41.176.380	-41.176.380	-41.176.380	-41.176.380	-41.176.380	-41.176.380	-41.176.380	-41.176.380	-41.176.380	-41.176.380
Depreciación		-8.891.078	-8.891.078	-8.891.078	-8.891.078	-8.891.078	-8.891.078	-7.857.325	-7.857.325	-7.857.325	-7.857.325
Utilidad antes Impuestos		-42.070.995	19.579.005	19.579.005	19.579.005	19.579.005	65.600.505	66.634.258	66.634.258	66.634.258	66.634.258
Impuesto Renta			-2.936.851	-2.936.851	-2.936.851	-2.936.851	-9.840.076	-9.995.139	-9.995.139	-9.995.139	-9.995.139
Utilidad Neta		-42.070.995	16.642.155	16.642.155	16.642.155	16.642.155	55.760.430	56.639.120	56.639.120	56.639.120	56.639.120
Depreciación		8.891.078	8.891.078	8.891.078	8.891.078	8.891.078	8.891.078	7.857.325	7.857.325	7.857.325	7.857.325
Reinversión							-4.350.000		-6.825.500		
Recuperacion KT											47.367.728
Valor Residual Act Fijo											30.833.418
Flujo Neto	-162.247.518	-33.179.916	25.533.233	25.533.233	25.533.233	25.533.233	60.301.508	64.496.445	57.670.945	64.496.445	142.697.591

VPN 15%	-4.291.437
VPN 12%	26.421.743
VPN 10%	52.342.042
TIR	14,53%

Al final del décimo año se venden los activos fijos. Realizando la evaluación económica con todos los supuestos anteriores, se comprueba que el negocio es rentable, siempre y cuando las tasas de descuento relevante sea menor al 14.53% (TIR resultante). El período de recuperación del capital es de 7 años.

CUADRO 11

VPN/TIR $

	Precio Real	Precio 10% Menor	Precio 20% menor
VPN 15%	-4.291.437	-41.126.065	-77.960.693
VPN 12%	26.421.743	-17.015.514	-60.452.772
VPN 10%	52.342.042	3.590.936	-45.160.170
TIR	14,53%	10,32%	5,81%

UTILIDAD POR KILO $

	Precio Real	Precio 10% Menor	Precio 20% menor
VPN 15%	-6,75	-64,72	-122,70
VPN 12%	41,58	-26,78	-95,14
VPN 10%	82,38	5,65	-71,07

Se realizó un análisis de sensibilidad, suponiendo un escenario de sobreoferta interna con caída de los precios en un 10% y 20%. Ambos casos se evaluaron con las tres tasas de descuento relevantes. Para cada uno de los casos se calculó la utilidad por kilo producido. Esto está en el cuadro 11

ANEXO 5

TRUFAS

Las trufas son hongos subterráneos que crecen en asociaciones con determinados árboles. Existen más de treinta especies de trufas, pero sólo dos de ellas tienen importancia gastronómica y son la Trufa Negra de Péridos (Tuberáceo melanosporum) y la Trufa Blanca de Piamonte (Tuberáceo magnatum). La Trufa Negra crece principalmente en la región de Péridos, que se ubica al suroeste de Francia. La Trufa Blanca crece en Piamonte, ubicado en el noreste italiano.

Este hongo es muy preciado en el mercado mundial porque la oferta es muy reducida, mientras que la demanda es alta, lo que implica que los productores reciban precios elevados. Algunas fuentes indican que una hectárea de trufa negra proporciona un ingreso de US$ 1 millón. Por esta razón, las zonas truferas están fuertemente resguardadas e incluso en algunas zonas de Francia están cercadas con cables electrificados.

La trufa posee cerca de 80 compuestos aromáticos, que logran que ínfimos trozos de este hongo agreguen a los platos preparados con trufas un sabor único y muy apreciado por chefs y gourmets.

La trufa crece asociada a ciertos robles, avellanos y pinos y su biología fue un misterio durante mucho tiempo. Hoy en día se sabe que su ciclo dura entre 200 y 300 días. En este período, la trufa sufre transformaciones morfológicas y químicas que corresponden a las distintas etapas del desarrollo. Entre los factores determinantes para el óptimo desarrollo de esta especie figuran un suelo de estructura equilibrada y de pH 8. El suelo debe tener además una relación carbono-nitrógeno cercano a 10, debe asegurar un buen aporte nutricional que incluya elementos minerales y otros de origen orgánico. La tasa de humedad del suelo debe ser del 15%. Para lograr esto último, en Francia se riega el suelo en forma contínua entre abril a octubre (lo que en términos del cultivo corresponde al verano del hemisferio sur)

Las temperaturas necesarias para el desarrollo del micelio son de 10 a 12ºC entre los meses de octubre a noviembre, que es cuando se inicia el crecimiento del micelio. En verano ocurre el máximo desarrollo vegetativo y para ello se necesitan temperaturas entre 25 a 30ºC. Durante el invierno la temperatura no debe descender bajo los 0ºC, para asegurar una óptima maduración y lograr una buena cosecha, que se realiza entre los meses de mayo a septiembre, en el caso de la trufa negra, y de abril a junio, en la trufa blanca.

La cosecha se realiza mediante el uso de animales adiestrados, ya sea perros o cerdos, que son capaces de detectar los aromas emitidos por las trufas. No existen razas de perros que naturalmente sean buscadores de trufas, pero una vez entrenados son muy eficientes. En el caso de los cerdos, estos buscan las trufas para su propio consumo por lo que son buenos buscadores, pero se necesita un alto grado de vigilancia. Un tercer método de cosecha es mediante las moscas truferas. Estas moscas depositan sus huevos en las trufas, ya que éstas son el principal alimento de las larvas.

Ninguno de los métodos anteriores produce una cosecha perfecta, ya que muchas veces quedan trufas sin recolectar y, en otros casos, son parcialmente devoradas por los cerdos que las buscan. Por esto se está

desarrollando un equipo electrónico capaz de detectar débiles concentraciones de productos volátiles emitidos por las trufas.

La trufa negra, cuando está madura, se caracteriza por su piel (peridium) verrugosa y negra y por su parte interior carnosa (gleba) de color negro violáceo jaspeada con vetas blancas. El tamaño de estas trufas varía entre 1 a más cm.

La trufa blanca se caracteriza por un peridium liso, suave al tacto y de color amarillo a ocre y por una gleba cetrina matizada de rosa-café pálido, y rosada en plena madurez. Es jaspeada con vetas blancas muy finas. El tamaño es mayor que el de la trufa negra, mide cerca de 10 cm de diámetro y pesa sobre los 100 g.

Mercados

Las trufas son altamente cotizadas en el mercado europeo y en menor escala en el mercado americano y asiático. La principal forma de comercialización de esta especie es en conserva aún cuando también se comercializan frescas o refrigeradas.

Los volúmenes comercializados de trufas en conserva alcanzan las 168 ton anuales. De ellas, el 88% se comercializa al interior de la UE. Dentro de ella los principales proveedores son Italia con 75 ton, que provee cerca del 50% del total de las importaciones europeas, Francia que exporta 34 ton. interior de la UE y Holanda con 20 ton.

Los principales países importadores dentro de la Unión Europea son Alemania que importa volúmenes de 66 ton. anuales, Francia con importaciones de 58 ton. e Inglaterra con importaciones de 30 ton. Es importante destacar que en el caso de Alemania e Inglaterra todas las trufas consumidas son de origen europeo, mientras que Francia importa trufas desde Italia, Israel y España.

EE.UU. es también un importante importador de trufas en conservas, durante 1994 importó un volumen de 19,6 ton. con un valor de US$ 1.5 millones. De ellas el 70% provenían de Italia y el resto de Francia y algo de España.

Otros país importador de trufas en conservas es Japón que importa cerca de 2 toneladas anuales provenientes de Francia, Italia y España. El precio que pagan los japoneses por el kilo de trufas en conserva varía entre los US$ 394 para las trufas de origen español y US$ 600 para las trufas francesas.

Dentro del mercado asiático existen algunos países proveedores de trufas en conserva como Taiwán y Corea. Durante 1993 Taiwán exportó 8.7 ton. con destino a Hong Kong, Singapur y EE.UU.. Los volúmenes exportados por Corea son menores y a diferencia de Taiwán que provee principalmente a otros países asiáticos, Corea realiza exportaciones principalmente a países europeos como Alemania, Francia y Suiza. Durante 1992 el precio promedio del producto coreano fue de US$ 430 y los volúmenes exportados alcanzaron los 108 kg.

El mercado de trufas frescas es considerablemente más pequeño que el de conservas. Los volúmenes transados bordean las 70 ton. anuales y el principal exportador es Italia que envía al resto de los países europeos cerca del 38% del total de importaciones mundiales. Le sigue Holanda, España y Francia. Los

principales países importadores son Francia,con volúmenes de 26 ton. anuales, Bélgica-Luxemburgo con 19 ton., y Holanda con 10 ton.

EE.UU. importó en 1994 ,7 ton. de trufas frescas, de ellas el 60% provenían de Italia y el resto de Francia. El valor de estas importaciones alcanzó los US$ 1.46 millones,lo que representa un precio promedio de US$308 por kilo.

Japón importa entre de 4 a 5 ton. anuales de trufas frescas provenientes de Francia e Italia. El precio de importación varía entre los US$ 550 para las trufas italianas,y los US$ 600 para las francesas.

Existen además exportaciones de trufas deshidratadas. Estas son provenientes de Corea y se exportan pequeñas cantidades en forma esporádica. Los precios que alcanzan estas trufas son entre los US$ 27.000 y US$ 37.000 por kilo.

Posibilidades para Chile

El mercado de trufas es muy interesante principalmente por el alto precio que obtienen las trufas,como consecuencia de los bajos niveles de producción. La producción está altamente concentrada en unos pocos países, mientras que la demanda es alta especialmente en los países europeos, EE.UU. y Japón.

En Chile no existe una tecnología disponible para introducir las trufas que crecen en forma silvestre,y en ninguna parte del mundo ha sido posible desarrollarlas en forma industrial; aún cuando en Francia se han desarrollado intentos en este sentido y se ha llegado a descubrir elementos significativos en la elaboración de un cultivo industrial, aún no es posible este tipo de cultivo.

En cuanto a la posibilidad de introducirlas en zonas de avellanos en Chile, es difícil que éstas tengan las características climáticas y edáficas adecuadas para el desarrollo de las trufas, por lo que habría que buscar dentro de estas zonas microclimas que cumplan con las características descritas.

ANEXO 6

RESUMEN PROYECTO

"INTRODUCCION DE NUEVAS ESPECIES DE HONGOS COMESTIBLES"

Los hongos son un elemento cada vez más importante en la dieta humana. Esto debido a su alto valor nutritivo y su delicado sabor, que los hace ser muy apreciados en los mercados mundiales.

Dentro de los hongos existen básicamente dos tipos, los hongos silvestres y los cultivados. Los hongos silvestres crecen en forma espontánea en la naturaleza, ya sea como micorrizas de los árboles o en el sustrato adecuado.

Existen especies de hongos silvestres de alto interés comercial, como es el caso de Matsutake (*Tricholoma matsutake*), hongo de origen japonés que alcanza precios de hasta US$200 por kilo de hongo fresco en Japón. Ninguna otra especie de hongo silvestre recibe precios tan altos, sin embargo algunos de ellos presentan alta demanda en los mercados internacionales, especialmente en algunos países europeos como Holanda, Alemania y Francia.

Entre los hongos cultivados se puede hacer una diferenciación entre aquellos cultivados en cámaras, donde se controla completamente los aspectos climáticos, y los hongos semicultivados, que son aquellos que se siembran al aire libre y no existe control en los factores ambientales. La principal especie de hongo cultivado a nivel mundial corresponde a *Agaricus bisporus*, comúnmente llamado champiñón de París, hongo blanco o sencillamente champiñón y cuya producción representa aproximadamente 68.5% de la producción total de hongos. Esta especie se cultiva en el mundo desde el siglo XVII, y es consumida prácticamente en todos los países y en la mayoría de las culturas, especialmente en la cultura occidental. De un tiempo a esta parte se han desarrollado nuevas variedades de hongos cultivados, que han logrado tener amplia aceptación en los países europeos y en EE.UU., como es el caso del Champiñón ostra (*Pleurotus ostreatus*), Shiitake (*Lentinus edodes*), Enoki (*Flammulina velutipes*), Italian crimini (*Agaricus bisporus* strain marrón), Portabella (*Agaricus bisporus* strain marrón adulto), etc.

* Situación de la Producción en Chile

En Chile la producción de hongos silvestres está basada fundamentalmente en la recolección de hongos de los bosques de pino insigne entre la VI a la X región. En ellos crecen, formando micorrizas con los pinos, las principales especies silvestres que son *Boletus luteus* seguida de *Lactarius deliciosus*. Estos hongos son los más abundantes en el territorio chileno, pero no los más valiosos. La especie silvestre que crece en Chile y que alcanza mayor valor en el mercado internacional es *Morchella cónica,* que crece en bosques de conífera y latifoliadas quemadas. Este hongo se exporta principalmente en estado deshidratado a Alemania y otros países europeos.

Los hongos son recolectados por grupos familiares de campesinos que viven en las zonas de recolección. Originalmente estos grupos estaban formados por mujeres y niños, sin embargo, y debido a los altos

ingresos que genera esta actividad, se han incorporado a la recolección, hombres adultos que trabajan en forma temporal en otras actividades, especialmente del rubro frutícola y forestal.

Una vez que los hongos son recolectados, se envían a plantas procesadoras para asegurar su conservación. Esto porque los hongos silvestres tienen altos porcentajes de agua, lo que los hace ser muy susceptibles a la descomposición. Las formas de conservación más utilizadas en Chile son la deshidratación, el salmuerado, el congelado y la conservación por medio de tratamiento térmico (conservería o appertización). Con estos procesos se logra eliminar la actividad enzimática y las oxidaciones causantes de la descomposición de los hongos. De esta manera pueden permanecer en buen estado por tiempos largos, que aseguran su comercialización y consumo.

El destino de los hongos silvestres es básicamente la exportación. Durante 1994 se exportaron 10.000 ton de hongos (convertidas en peso fresco). Los hongos deshidratados se exportan preferentemente a Alemania, Francia, EE.UU. y algunos países latinoamericanos como Perú y Argentina. Los hongos salmuerados se exportan con destino a Europa, principalmente a Alemania, Francia y España. A este último país se exportan los hongos *Lactarius deliciosus* salmuerados, que son muy apreciados en la región española de Cataluña. Los hongos silvestres congelados se exportan con destino a Europa (Alemania, Francia e Italia). Los volúmenes de hongos silvestres en conserva son poco significativos y se destinan mayoritariamente a España y Argentina.

En general, los hongos silvestres chilenos alcanzan bajos precios en los mercados internacionales, aún cuando se trata de un producto de alta demanda. Esto se debe fundamentalmente a problemas de calidad, tanto en la materia prima como en los procesos de conservación. Para revertir esta situación es necesario mejorar los procesos de recolección y la tecnología de conservación.

El consumo interno de hongos silvestres alcanza las 1.000 ton anuales. Parte importante de este consumo es realizado por industrias de alimentos que se dedican a la elaboración de sopas en sobre, salsas de tomate con callampas y a los envasadores del rubro condimentos. El resto del consumo es realizado por consumidores particulares que lo adquieren en mercados, ferias, etc.

La producción de hongos cultivados en Chile está basada casi completamente en la producción de *Agaricus bisporus*. Existen en Chile varias plantas productoras, que en conjunto producen cerca de 7.400 ton al año. De ellas el 82% se destina a la industria conservera para exportación con destino a EE.UU., y el resto (1.100 ton) se destina al mercado interno para el consumo en fesco. Los consumidores de champiñones son básicamente los supermercados, los restaurantes y los hoteles. En el sistema de comercialización de champiñones casi no existen minoristas ni intermediarios, ya que son los propios productores quienes comercializan su producción a algunos de los consumidores ya nombrados.

Existe una incipiente producción de champiñón ostra para el mercado interno, sin embargo su introducción ha sido lenta y difícil y se estima que los volúmenes vendidos bordean el 1.15% del total. La producción alcanza las 18 ton al año.

*** Situación de la Producción y del Mercado en los Mercados Externos**

Europa

Los europeos son grandes consumidores de hongos. Los niveles de consumo per cápita al año bordean los 2 a 3 kilos con un máximo de 3.43 Kg por persona al año en Alemania.

La producción de hongos en Europa se centra en los hongos cultivados, especialmente de la especie *Agaricus bisporus*. Los principales países productores son Holanda y Francia, con volúmenes de producción cercanos a las 200.000 ton en cada uno. Con los altos niveles de producción europea, los países de la zona están abastecidos de producto fresco, por lo que las importaciones de champiñones frescos son reducidas.

Las importaciones que realizan son básicamente champiñones en conserva, procedentes de países asiáticos como China, y de otros países europeos como Polonia y Hungría.

El consumo de otro tipo de hongos ha aumentado en Europa: Pleurotus, Shiitake, Chanterelle e Italian Crimini son los más consumidos y alcanzan precios muy superiores a los de Agaricus. Este gran interés por el consumo de hongos distintos al champiñón común, crea grandes perspectivas para países como Chile. Esto porque las exportaciones de hongos silvestres deshidratados y salmuerados, siempre y cuando sean de buena calidad, son visualizados por los europeos como productos especiales y tienen por lo general buena demanda. Por otro lado, el alto interés que existe por los hongos especiales permitiría exportar Shiitake en estado fresco, ya que la demanda no está suficientemente cubierta y porque este hongo tiene una vida de post cosecha lo suficientemente larga como para exportarlo y comercializarlo en buenas condiciones.

Estados Unidos

Estados Unidos es el mayor productor de hongos cultivados. La gran mayoría de ellos pertenece a la especie *Agaricus bisporus*. Se cultivan además hongos especiales tales como Shiitake y Portabella que han cobrado gran importancia en el último tiempo.

Los niveles de consumo, si bien son altos, aún no alcanzan los niveles de consumo europeo, y se sitúan alrededor de los 1.8 Kilos por persona al año. La principal forma de consumo de hongos es en estado fresco. Se realizan importaciones de champiñones en conserva desde países asiáticos principalmente China, Hong Kong e Indonesia.

El consumo es básicamente de hongos cultivados, ya que los hongos silvestres no son apreciados por la población, que siente temor al consumirlos por los problemas de toxicidad que existen en algunos tipos de hongos silvestres. Sin embargo, existen importaciones de hongos silvestres deshidratados enviados desde Chile y otros países, que se utilizan para la confección de salsas y pastas preparadas.

Asia

El mercado asiático es un importante productor y consumidor de hongos silvestres y cultivados. En algunos

de estos países como Japón y Hong Kong, los hongos están incorporados en la dieta y por tanto presentan altos niveles de consumos de hongos de orígenes asiáticos como Matsutake y Shiitake. Los países asiáticos están incrementando el consumo de hongos, especialmente de Agaricus, motivado por un estilo de vida más occidental. Sin embargo, en países como China, y otros de producción más reciente como Tailandia e Indonesia, aún basan su producción en las exportaciones de conservas y hongos deshidratados.

Existen buenas posibilidades de llegar con producto chileno al mercado asiático (Japón y Corea), siempre y cuando se trate de especies silvestres deshidratadas y de buena calidad. En caso de que se lograran introducir en Chile especies como Shiitake o Matsutake, las posibilidades de exportación en fresco a dicho mercado serían mayores.

Latinoamérica

Existen en Latinoamérica países con buena tecnología de producción de hongos cultivados, como son México, Colombia, Guatemala, Chile y Brasil. En ellos la producción está compuesta casi exclusivamente por *Agaricus bisporus*. Al igual que en los países desarrollados, pero en menor escala, los países latinoamericanos han comenzado a producir otras especies de hongos cultivados, especialmente Pleurotus, y en algunos se ha comenzado a desarrollar la industria de Shiitake, como es el caso de México y Brasil.

En cuanto a producción y comercialización de hongos silvestres, éstos no han tomado gran auge aún cuando hay producción de ellos en varios países. El consumo de estos en general no se realiza en las grandes ciudades, sino que en sectores rurales a excepción de Ciudad de México.

Conclusiones y Recomendaciones Finales

* Chile presenta un gran potencial de producción de hongos, tanto para especies silvestres como cultivadas.

* De las especies cultivadas que están presentes en Chile, las que poseen mayor valor en el mercado son *Boletus luteus* y *Lactarius deliciosus*. Sin embargo, es necesario mejorar las técnicas de recolección y procesamiento para lograr un producto de mayor calidad final. Al respecto, es fundamental efectuar una selección posterior a la recolección y efectuar un deshidratado

* Particularmente se recomienda mejorar las técnicas de deshidratación de los hongos, con el fin de obtener un producto sin olor a humo y de color similar al color del hongo en fresco.

* Se recomienda estudiar la posibilidad de incrementar la producción de *Morchella conica*, hongo existente en Chile pero de menor producción que Boletus y Lactarius y de mayor valor en el mercado. El incremento en la producción se podría lograr sembrando Morchella en los bosques de pinos que han sido quemados, habitat donde crece fácilmente.

* Se recomienda también estudiar la posibilidad de introducir otras especies silvestres de mayor valor en el mercado internacional que las existentes en Chile, como *Boletus edulis*, *Cantharellus cibarius* y *Morchella esculenta*. Para lo cual, primero se debe realizar una investigación exhaustiva del efecto que tendrían estas especies en el ecosistema de Chile.

* En la producción de hongos cultivados, es necesario elevar los rendimientos para hacer más competitiva esta industria. Para ello, primero se debe evaluar cada plantel para tener certeza de los aspectos susceptibles de mejorar. En algunos casos puede ser la calidad de la semilla, del compost y en la mayoría, la técnica de cultivo a nivel de temperatura, humedad y el control de estos parámetros.

* La producción de otras variantes de Agaricus, como Italian Crimini y Portabella, para el mercado interno y posibles exportaciones a Latinoamérica, se aprecian promisoria, debido por una parte a que tienen requerimientos similares de producción que Agaricus blanco y por ello no constituiría dificultad para afinar la técnica de cultivo. Por otra parte, éstos hongos han sido introducidos con éxito en Europa y EE.UU. respectivamente.

* La producción de Shiitake (*Lentinus edodes*), orientada en un principio básicamente a la exportación, sería la especie con mayor potencial para la producción cultivada. Esto por los altos precios que alcanza el los mercados internacionales, por la diversidad de mercados donde es apreciado este hongo y porque la técnica de su producción es razonablemente sencilla, que si bien difiere de la de *Agaricus bisporus*, se podrían usar instalaciones muy similares, de hecho en la mayoría de los países se han adaptado plantas de Agaricus para el cultivo de Shiitake. Muy importante es considerar que este hongo puede producirse en forma semicultivada, al aire libre sembrando trozos de madera. El éxito del cultivo depende fundamentalmente de la elección de la cepa para el clima en que se va a producir (los proveedores de micelio venden la cepa para cada situación climática).

A nivel de productos elaborados, se recomienda estudiar la posibilidad de introducir al mercado conservas con hongos, como salsas especiales para pastas y platos con hongos que no requieran elaboración. Sin embargo, estos productos debieran diferenciarse de los ya existentes en el mercado, por una calidad superior y haciendo hincapié en las especies de hongos usadas. En una primera evaluación, se estima que estos productos tendrían buena acogida en países como Argentina, con una alta población de origen italiano, y en EE.UU. donde gustan de comidas rápidas y novedosas.

* Europa es un gran consumidor de hongos silvestres, por lo que cualquier intento por introducir en Chile especies silvestres de alto valor comercial y destinadas al mercado europeo, presenta un mercado relativamente estable e interesante, y Chile cuenta con un gran potencial para ellas.

* Las exportaciones de hongos silvestres a EE.UU. son básicamente de hongos deshidratados. Como ya se hizo referencia, es fundamental mejorar la calidad de las exportaciones con el fin de obtener mejores precios. El consumo de hongos silvestres en EE.UU. es bajo, y no se vislumbra un cambio de hábitos que signifique un crecimiento del consumo de este tipo de hongos. Por esto, los productores chilenos de hongos silvestres deberían enfocarse a otros mercados.

* En cuanto a los hongos cultivados, el mercado norteamericano presenta mejores perspectivas. Las exportaciones de champiñones en conserva que hasta ahora se han estado realizando, podrían aumentar haciéndose contratos con empresas de alimentos americanas como pizzerías y otras, tal como lo hace Nature's Farm con la cadena americana Pizza Hut.

* El mercado asiático podría ser un destino potencial de los envíos chilenos de algunos hongos silvestres deshidratados, que se utilizan como mezclas para ingredientes de comida oriental. Sin embargo, los países

asiáticos están muy abastecidos de hongos silvestres y de Shiitake, que crece en forma silvestre en algunos de éstos países.

* El Shiitake chileno podría exportarse a Japón y Hong Kong, ya que ambos países tienen un alto consumo de este tipo de hongos y poseen un alto nivel adquisitivo. En estos países, los precios pagados por este hongo los hace muy atractivos para enviar la producción chilena. Otro factor que beneficiaría a los potenciales exportadores chilenos de Shiitake, es la prohibición de cortar árboles en Japón, lo que significa una importante limitación de la producción interna de Shiitake.

* En cuanto al mercado latinoamericano, las perspectivas para los hongos silvestres, no se aprecian en movimiento. Sin embargo, existen buenas oportunidades de exportación de hongos cultivados en fresco, a Brasil y Argentina. Particularmente a Brasil en los períodos de verano, en que la producción disminuye en forma dramática. Esta alternativa se ve limitada por la corta duración de *Agaricus bisporus*, pero se podría ver favorecida con la introducción de Shiitake, cuya vida de post cosecha es mucho mayor.

* Las estrategias de marketing a utilizar, con el fin de aumentar las exportaciones de hongos o el consumo interno son muchas y muy variadas, dependiendo del mercado objetivo y del producto a introducir o mejorar. Como estrategias generales en cuanto a exportaciones, es recomendable implementar un sistema de control de calidad, que permita exportar un producto de calidad certificada. Para esto se recomienda:

1.- Promover una asociación de productores y exportadores, con apoyo del gobierno y ejecutada por los particulares.

2.- En el marco de la asociación, promover la creación de normas de calidad, y estimular el plegarse a las normas, vía incentivos (tales como acceder a un sistema de información de mercado, participar en una campaña de promoción de marcas, etc).

3.- Estandarizar envases y nomenclaturas de categorías de calidad y calibres y promocionar esto.

4.- Eventualmente crear un sello de calidad, para lo cual se debe poner en funcionamiento un sistema de verificación de la calidad.

5.- Realizar un programa de promoción en los principales mercados, con "diferenciadores" que impacten y sea novedoso. Ejemplo: si se exportara Shiitake de Chile, además de constituir una especialidad el producto mismo, se debería destacar una cualidad diferenciadora en la promoción.

6.- Estimular la producción de nuevas alternativas de hongos con recursos de gobierno, tales como del "Fondo de promoción de Exportaciones".

7.- Incentivar la inversión en tecnología y recolección de hongos silvestres, así como en la introducción de nuevas especies de hongos cultivados.

CUADRO RESUMEN DE MERCADO, COMERCIO Y PRODUCCION DE LOS HONGOS SELECCIONADOS CON POSIBILIDADES DE SER INTRODUCIDOS A CHILE

Especies Seleccionadas	Mercados de Destino	Sistema de Producción	Evaluación Económica	Necesidades de Investigación
• *Boletus edulis*	Europa	Silvestre, asociado al pino insigne.	No es posible	De introducción, e impacto en el ecosistema de Chile.
• *Cantharellus cibarius*	Europa (principalmente Alemania y Francia)	Silvestre, asociado a coníferas y latifoliadas	No es posible	Idem anterior
• *Morchella esculenta*	Europa y algunos países orientales (India, Japón)	Silvestre, crece en suelos arcillosos, asociado a olmos, fresnos y manzanos.	No es posible	Idem anterior, estudiar posibilidad de producirlo en huertos de manzanos.
• *Morcella cónica (ya existe en Chile, se recomiendamejorarlo)*	Europa (Alemania especialmente)	Silvestre, crece en bosques quemados de coníferas y latifoliadas	No es posible debido a la falta de información de los rendimientos.	Investigar rendimientos en Chile, y posibilidad de mejorarlo con siembra y otro método también a investigar.
• *Amanita caesarea (ya existe en Chile, se recomienda mejorarlo)*	Europa	Silvestre, crece en bosques de pinos.	Idem caso anterior	Idem caso anterior
• *Lactarius deliciousus (ya existe en Chile, se recomienda mejorarlo)*	Europa (España)	Silvestre, asociado a los bosques de pino adulto.	Idem caso anterior	Mejorar los procesos y estudiar programas para capacitar a la gente.
• *Lentinus Edodes (Shiitake)*	Europa, EE.UU. y países del Lejano Oriente (Japón, Hong Kong y otros)	Silvestre y cultivado (Cultivo en tocones al aire libre, o bolsas en cámaras).	Se entrega en el capítulo 8.2	Estudiar la posibilidad de producirlo en forma silvestre.
• *Flamulina velutipes (Enoki)*	EE.UU. y países asiáticos (mercado en etapas iniciales)	Cultivado, similar a Agáricus.	No es posible, debido al reducido mercado que aún posee.	Estudiar posibilidad de desarrollar mercado interno.
• *Poliporus frondosus (Maitake)*	Idem anterior	Principalmente Silvestre, en desarrollo el sistema Cultivado.	Idem anterior	Estudiar sistema de cultivo.
• *Shimji*	Idem anterior		Idem anterior	Estudiar posible mercado interno.
• *Pleorotus conucopioides*	Idem anterior	Cultivado, sobre tocones de madera.	Idem anterior	Idem anterior
• *Pleorotus eryngii*	Idem anterior	Idem anterior	Idem anterior	Idem anterior
• *Agáricus bisporus (Crimini y Portabellas)*	EE.UU. y Europa pero poco rentable. Posible mercado interno	Cultivado, igual que Agáricus normal	No es posible. Mercado interno no desarrollado.	Estudiar mercado interno.
• *Auricularia auriculajudae (oreja)*	Europa, EE.UU. Lejano Oriente (comidas orientales).	Silvestre, crece en troncos de árboles.	No es posible	Investigar sistema de introducción.

Nota: Se omitió de las columnas la obtención de material de insumos, como la semilla, por la facilidad de la obtención en empresas especializadas como Amycel, como también las restricciones al comercio internacional, por tratarse de productos sin restricciones especiales, fuera de las normas mínimas de calidad, condición y limpieza del producto.

GLOSARIO DE TERMINOS

Micelio: Parte vegetativa del hongo. Está formado por estructuras llamadas hifas.

Carpóforo: Corresponde al soma o parte aéreas del hongo. En este de desarrollan los procesos sexuales para generar las esporas.

Espora: Unidad de reproducción sexuada o asexuada del hongo.

Saprófito: Organismos heterótrofos que obtienen el alimento de organismos muertos.

Parásitos: Organismos heterótrofos que obtienen su alimento a partir de organismos vivos denominados "huéspedes".

Strain: Variación externa de individuos de la misma especie.

Cepa: strain

Champiñón: Hongo, normalmente se refiere a la especie *Agaricus bisporus.*

Callampa: Nombre común dado a los hongos silvestres.

Micorriza: Asociación simbiótica entre plantas fanerógamas y hongos a traves del sistema radicular. En ella ambos se benefician, ya que el vegetal entrega nutrientes al hongo y éste aumenta la superficie de absorción de las raíces del vegetal.

Compost: Medio de cultivo utilizado en la producción de algunos hongos comestibles. Está compuesto por paja de gramíneas, estiércol de caballo o guano de ave y yeso agrícola.

Spawned Compost: Compost que se lleva a las cámaras de crecimiento, inmediatamente después de haber sido sembrado.

Full Grown Compost: Compost que se lleva a las cámaras de producción alrededor de dos semanas después de la siembra, o cuando el micelio ha invadido completamente el hongo.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Agricultural Marketing Service, USDA. 1995. Code of federal regulations.

Calvo, J. 1989. "Excelencia para los hongos silvestres". Próxima Década. V7(83), p.22-27

Centre Français du Commerce Extérieur. 1994. "Monde- Champignons". CFCE/MIFL

CEPAL. 1990. Seminario: La articulación de la agricultura tradicional con las cadenas agroexportadoras.

Comisión del Codex Alimentarius. Smith, Barry L. Codex Alimentarius. Roma. FAO. OMS. (Varias páginas)

Chile Agroexport. Mar-Abr 1990."Champiñón en el Reino Vegetal y sus Espectativas de Exportación".

De la Canal y Asociados. 1992. Código Alimentario Argentino Actualizado. Buenos Aires. p. 405-409

Depto. Economía Agraria, P. Universidad Católica. 1991." El mercado de los hongos silvestres comestibles". Panorama Económico de la Agricultura. N.79, p.20-26.

Drager, J; Salas,P. 1981. "El cultivo del champiñón".Tecnología y Agricultura. V3(15), p.18-22.
Eurofruit Magazine. Market Intelligence Ltd. Londres, Inglaterra. (Varios números)

FAO. 1993. Estudio Monográfico de Explotación Forestal. Cosecha de Hongos en la VII Región de Chile.

Fresh Produce Journal. Londres, Inglaterra. (Varios números)

Fruchthandel magazin. Düsseldorf, Alemania. (Varios números)

Fruit and Vegetables Market. Agra Europe. Londres, Inglaterra (Varios números)

Grinbergs J., Grinbergs E. 1981. Cultivo Industrial de Hongos Comestibles. CORFO. Santiago Chile.

INE 1993. Censo de Población y Vivienda 1992.

Instituto Nacional de Normalización. Hongos comestibles deshidratados, especificaciones NCh 530. Santiago: INN.

International Produce Journal. Champ Publishing. California. EE.UU. (varios números)

Kiger, F. 1986. "Conservación y Procesamiento de hongos silvestres" Próxima Década. V4(43), p.4-7.

Kigger, F. 1990. "Champiñones en conserva".Chile Hortofrutícola.V3(17), p.20-21

Krieger, L.;"The Mushroom Handbook". Dover Publications, Inc. N.Y., p. 103-133.

López, C. 1983. "Los hongos, su exportación y perspectivas (hongos superiores)".El Campesino. V114(4), p.20-39

Pacioni, Giovanni. 1993. Guía de Hongos. Ediciones Grijalbo S.A.

Pereira, S. 1991. "Mercado, comercialización y evaluación económica de una planta procesadora de callampas silvestres comestibles". Tesis Pontificia Universidad Católica.

Pontificia Universidad Católica de Chile, Sede Temuco. 1989. Acta Simposio: Comercio Exterior de

Hongos Comestibles. Ackerknecht,C. pp.83

Pontificia Universidad Católica de Chile, Sede Temuco. 1989. Antecedentes sobre hongos comestibles en Chile. Ackerknecht,C. pp.83

Primeur.Goes, Holanda. (Varios números)

Produce Business. Phoenix Media Network Inc. Florida. EE.UU. (Varios números)

Produce Merchandising. Vance Publishing Corp. EE.UU. (Varios números).

Seforven. Dic 1992. Los Hongos del Pino.

Sepúlveda, L. 1992. "Producción y comercialización: Hongos deshidratados". El Campesino. V123(12), p. 28-31

Sercotec.1993. Perfil Técnico Económico Cultivo Industrial de Champiñones. Departamento de Proyectos, SERCOTEC. Filial CORFO.

Smith-Ramírez, C. 1994. "La extracción silenciosa". Ambiente y Desarrollo, Nº2, p 71-76

The Packer. 1993. "Fresh Trends". Vance Publishing Corp. EE.UU.

The Packer. Vance Publishing Corp. EE.UU. (Varios números)

The Produce News. EE.UU. (varios números)

UNCTAD/GATT Centro de Comercio Internacional. 1979. "Principales mercados de las setas en conserva".

USDA. Registros de Precios.

USDA. World Horticultural Trade & U.S. Export Opportunities. Washington DC. EE.UU. (Varios números)

Van Griensven, L.J.L.D. 1988. The cultivation of mushrooms.

ZMP Der Markt. Bonn, Alemania. (Varios números)

Se terminó de imprimir
en Julio de 1996
Servigrafic
Fonos: 2836572 - 6326461