



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
FACULTAD DE AGRONOMÍA E INGENIERÍA FORESTAL
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA AGRARIA

ANÁLISIS DEL DESARROLLO DE LA SALMONICULTURA CHILENA

RODRIGO A. SALGADO REYES

PROYECTO DE TÍTULO PRESENTADO EN LA FACULTAD DE
AGRONOMÍA E INGENIERÍA FORESTAL, PARA OBTENER EL
TÍTULO DE INGENIERO AGRÓNOMO.

PROFESOR GUÍA:
JUAN IGNACIO DOMÍNGUEZ C.

JULIO, 2005
SANTIAGO, CHILE.

A Dios por guiar y darme la fuerza, a mi hijo Benjamín, que llegó a iluminar mi vida, a mis padres por su amor, ejemplo y apoyo, a mi hermana por su cariño, a ese ángel que me cuidó y a todos mis amigos.

AGRADECIMIENTOS

Primero les agradezco a mis padres el esfuerzo y apoyo brindado durante mi vida universitaria, y a todos aquellos que de alguna u otra forma ayudaron en mi vida, en especial a:

- A mi profesor guía Don Juan Ignacio Domínguez por su ayuda y buena disposición para llevar a buen termino este proyecto.
- A toda mi familia, tíos, tías, primas y primos, por su preocupación, y aliento.
- A mi “partner” Soto y su familia, que la sufrimos toda en esas maratones de estudio, pero al final salimos invictos. Gracias por tu amistad.
- A la familia Domingual Antequera, por su cariño y amistad.
- A mis compañeros, Jonathan, Medalla, Manuel, Oliver, Bignotti, Mario y Bravo, por su buena onda y compañía en esas largas horas de estudio.
- Al profesor Guillermo Lorca que más que un profesor, fue un gran amigo.
- A Jenny, que supo aconsejarme en los momentos precisos.
- A todos muchas gracias.

ÍNDICE GENERAL

| | |
|---|----|
| AGRADECIMIENTOS..... | 3 |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | 6 |
| ÍNDICE DE TABLAS..... | 7 |
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 8 |
| 1.1. Historia..... | 10 |
| 1.2. Objetivos..... | 10 |
| 2. METODOLOGÍA..... | 11 |
| 3. SISTEMA PRODUCTIVO..... | 13 |
| 3.1. Ciclo del cultivo..... | 13 |
| 3.2. Especies..... | 16 |
| 4. LA INDUSTRIA A NIVEL MUNDIAL..... | 19 |
| 4.1. Productores..... | 20 |
| 4.2. Consumo..... | 22 |
| 5. LA INDUSTRIA A NIVEL NACIONAL..... | 25 |
| 5.1. Historia en Chile..... | 26 |
| 5.2. Productores..... | 28 |
| 5.3. Producción..... | 30 |
| 5.4. Comercialización y distribución..... | 32 |
| 5.5. Consumo..... | 34 |
| 5.6. Exportaciones..... | 36 |
| 5.7. Ciclo de vida de la industria..... | 40 |
| 6. CLUSTER..... | 43 |
| 7. IMPACTO AMBIENTAL..... | 47 |
| 8. IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO..... | 51 |

| | | |
|-----|---|----|
| 9. | EVOLUCIÓN Y TENDENCIA DE LOS PRECIOS | 53 |
| 10. | ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA INDUSTRIA | 56 |
| 11. | CONCLUSIÓN | 59 |
| 12. | BIBLIOGRAFÍA | 62 |
| | ANEXOS | 64 |
| | | |
| | Anexo A: Período de Cosecha de Salmón y Trucha Chileno | 65 |
| | Anexo B: Exportaciones de Salmón y Trucha Noruego. | 66 |
| | Anexo C: Producción Mundial de Salmón y Trucha Cultivado | 67 |
| | Anexo D: Exportaciones Chilenas de Salmón y Trucha por Especies. | 68 |
| | Anexo E: Precio Promedio Mensual de Salmón y Trucha..... | 69 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 3.1: Ovas de Salmón..... | 13 |
| Figura 3.2: Ciclo Productivo del Salmón..... | 15 |
| Figura 3.3: Salmón Chinook o Rey..... | 17 |
| Figura 3.4: Salmón Atlántico o Salar..... | 18 |
| Figura 3.5: Salmón Coho o del Pacifico..... | 18 |
| Figura 4.1: Producción Mundial de Salmón y Trucha Cultivado año 2004..... | 20 |
| Figura 4.2: Importaciones de Salmón y Trucha en Estados Unidos..... | 22 |
| Figura 5.1: Distribución de las Ventas por Especie durante el año 2004..... | 37 |
| Figura 5.2: Retorno de las Exportaciones Chilenas de Salmón y Trucha..... | 39 |
| Figura 5.3: Distribución de las Exportaciones por Mercado..... | 40 |
| Figura 5.4: Ciclo de Vida de la Industria..... | 42 |
| Figura 6.1. Cadena de Valor en la Salmonicultura..... | 46 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 4.1: Producción Mundial de Salmón y Trucha Cultivado | 19 |
| Tabla 4.2: Importaciones de Salmón en Estados Unidos | 23 |
| Tabla 4.3 Proyección de Demanda Mundial | 24 |
| Tabla 5.1: Ranking de Empresas Exportadoras | 29 |
| Tabla 5.2: Exportaciones del Sector Pesquero Nacional | 31 |
| Tabla 5.3: Evolución de las Exportaciones con Valor Agregado | 32 |
| Tabla 5.4: Retornos de las Exportaciones de Salmones y Trucha por especie. | 36 |
| Tabla 5.5: Exportaciones Chilenas de Salmón y Trucha por mercado..... | 38 |
| Tabla 9.1: Evolución de los Precios Promedio de Salmón en dólares FOB por kilo. | 53 |
| Tabla 9.2: Precio en US\$/Kg para el Salmón..... | 54 |
| Tabla 10.1: Amenazas para la Industria Acuícola | 57 |

1. INTRODUCCIÓN

La forma como se ha ido desarrollando la salmonicultura en Chile, ha sido sin precedentes, debido básicamente, a su dinamismo y asociatividad presente en la industria. La salmonicultura chilena ha sido uno de los principales motores del sostenido y exitoso crecimiento exportador de los últimos 20 años.

La industria del salmón comenzó en Chile, por medio de programas cooperativos internacionales, en el cual participaron el gobierno de Japón y el gobierno de Chile, iniciativas privadas, Fundación Chile y profesionales del sector, quienes aportaron al desarrollo de esta industria en nuestro país. La primera empresa chilena en exportar salmón, fue la creada por un grupo de profesionales, llamada “Sociedad de Pesquería Lago Llanquihue”.

Las primeras ovas introducidas de salmón, fueron rápidamente desarrolladas, gracias a las excelentes condiciones ambientales, geográficas, y climáticas de nuestro país. Chile es uno de los pocos países que reúne las condiciones ambientales necesarias para la salmonicultura, las que incluyen 1700 kilómetros de islas, fiordos y bahías ideales para el cultivo del pez, desde Puerto Montt hasta Punta Arenas. Las condiciones del agua son excelentes, puras, limpias, sin contaminación y con temperaturas que fluctúan entre los 7 y 16 grados celsius. Estas condiciones son las ventajas competitivas que posee Chile en la industria salmonícola mundial, además de los bajos costos por concepto de alimentación.

El despegue económico de la industria no sucedió hasta la década de los 80, pero el “boom” de la salmonicultura se produjo en 1986, cuando los proyectos de factibilidad económica demostraban cifras impresionantes con relación a las tasas internas de retorno ante una eventual exportación del producto.

El desarrollo que ha vivido la industria queda de manifiesto con los incrementos que ha obtenido en los retornos de las exportaciones, de US\$ 349 millones en 1994 a US\$ 1.439 millones en el 2004. El dinamismo que presenta la industria chilena, ha

significado, que la participación en la producción mundial de salmones en 1994 haya sido de un 18% y en el 2004 de un 38,1%¹.

La salmonicultura chilena se desarrolla principalmente en las regiones X y XI, en donde se formó un “cluster” del salmón. En esta zona se han creado 45.000 puestos de trabajo, 31.500 directos y 13.500 indirectos; además se han instalado 237 empresas que abastecen a las salmoneras en distintos rubros como, alimentos para peces, buzos, redes, etc.

Los principales mercados de destino de las exportaciones chilenas de salmones en términos de volumen son, Japón, Estados Unidos, la Unión Europea y Latinoamérica, en orden decreciente.

En realidad la historia del salmón en Chile es la historia de como dos piezas encajan perfectamente: Las necesidades de un mercado por un lado y las condiciones ofrecidas por un país, Chile, para que se satisfaga esa necesidad en su territorio, por el otro.

¹ SalmonChile

1.1. Historia

La historia de la salmonicultura en Chile se inicia en el año 1905, con la importación exitosa de 400.000 ovas, traídas desde Hamburgo a Río Blanco en la Quinta Región. Hasta 1910 se realizan siembras de alevines en distintas zonas del país. En 1916 las primeras truchas y salmones desovan en Lautaro.

En 1969 se da inicio al “Programa de Introducción del Salmón del Pacífico en Chile” mediante un convenio de cooperación entre los gobiernos de Japón y Chile. Los objetivos se centraban en la búsqueda de lugares aptos para la realización del programa, centrados inicialmente en las regiones XI y XII, y arrojaron resultados modestos, pero que significaron la base del auge de la salmonicultura en la década del 80.

Como toda industria, la salmonícola ha pasado por las etapas que caracterizan la vida de una industria, es decir, los primeros años eran de ensayo, en los cuales se introducían especies para determinar cuáles eran las más aptas y donde se desarrollaban de mejor manera. Luego vino el aprendizaje y la introducción de tecnología; se aprendió y se corrigieron los errores de la primera etapa y se especializó a la gente en materias de interés; vino la exportación de la producción, y luego comenzaron a llegar las empresas extranjeras, aportando sus conocimientos y capacitando al recurso humano chileno.

Hoy en día la industria está en etapa de concentración, es decir, de disminuir el número de empresas participantes, ya sea por medio de fusiones o compras.

1.2. Objetivos

El objetivo principal de este proyecto de título es analizar el desarrollo de la salmonicultura chilena, en las últimas décadas, y obtener perspectivas en cuanto al desarrollo de esta industria para el 2010.

2. METODOLOGÍA

Para estudiar el desarrollo de la salmonicultura chilena, se analizarán distintos puntos, que van desde un análisis macro en el que se ve como está la industria a nivel mundial, hasta ver la situación actual de la salmonicultura chilena, pasando por la producción y viendo los impactos positivos y negativos que ésta industria ha generado en nuestro país, tanto a nivel social como económico.

A continuación se detallan los puntos que serán desarrollados en el presente trabajo.

- Sistema productivo: aquí se describen las especies más importantes de la salmonicultura chilena, además de los ciclos biológicos de los salmones.
- Análisis de la Industria a nivel mundial: se hace una descripción de los mercados internacionales, a nivel de productores y consumo, en base a datos estadísticos.
- Análisis de la Industria a nivel nacional: se realiza una descripción de la industria, partiendo por la historia que conformó esta industria; se muestran los principales productores nacionales, la producción, consumo, exportación, destino, y la etapa de madurez de la industria nacional, apoyado en antecedentes estadísticos y opiniones de expertos.
- Análisis del cluster: se describe la situación actual del cluster salmonícola chileno.
- Impacto ambiental: se muestra de qué forma la salmonicultura puede o pudo haber afectado el medio ambiente en los lugares de cultivo, apoyado por antecedentes estadísticos y estudios al respecto.
- Impacto social y económico: se ve, de qué forma la salmonicultura ha sido capaz de modificar la economía y la sociedad, de los sectores en los cuales se desarrolla.
- Análisis de las Oportunidades y Amenazas que ha sufrido y podrá sufrir la industria, apoyado por antecedentes estadísticos y opiniones de expertos.

- Evolución de precios y tendencias: se analiza este tema en base a datos estadísticos y publicaciones.
- La mayoría de los antecedentes obtenidos, han sido confirmados en entrevistas con expertos de la industria salmonícola chilena, estas personas fueron:
 - Rodrigo Infante V., Ingeniero Agrónomo PUC, Gerente General SalmonChile.
 - Juan Carlos Domínguez C. Ingeniero Agrónomo PUC, Gerente Comercial, Súper Salmón.
 - Gonzalo Gompertz G., Ingeniero Agrónomo PUC, Jefe Trazabilidad Salmonera Multiexport.
 - Alejandro Henríquez, Estadístico PUC, Jefe Departamento de Estadísticas, SalmonChile.

3. SISTEMA PRODUCTIVO

El salmón es un pez anádromo, es decir, que nace en agua dulce, migra a aguas saladas para crecer y luego vuelve al agua dulce para reproducirse. Muy poco se conoce de su vida en el mar porque habita en zonas muy profundas.

Hoy es muy común la cría de salmones fuera de su hábitat natural tanto así que según cifras de la Asociación de la Industria del Salmón de Chile A. G., SalmonChile, del total de la producción de salmón durante el año 2004, el 64% correspondió a salmón cultivado. Este proceso consiste en la crianza de peces en centros de cultivo tanto en agua dulce como salada, durante un período de dos años aproximadamente.

3.1. Ciclo del cultivo

En el proceso productivo los salmones crecen en agua salada y se reproducen en agua dulce. Se identifican las siguientes etapas:

➤ Ovas

Los meses de otoño son muy importantes para la salmonicultura, porque representan el inicio de la vida del salmón. Esta etapa corresponde a la cosecha de las ovas de las hembras y el semen de los machos, cuya mezcla resultará en la ova fertilizada, también conocido como “desove”. El proceso se realiza a una temperatura aproximada de 8° Celsius, el lugar debe ser muy tranquilo, para que se realice el desove.

Figura 3.1: Ovas de Salmón



Fuente: www.portalbesana.es

➤ Eclosión

Una vez seleccionadas las mejores ovas para ser reproductores, los cuales son cultivados en planteles especiales, el resto de las ovas se mantienen 25 a 30 días en incubadora, donde los huevos alcanzan el estado de desarrollo denominado "ova ojo", que es un embrión con ojos. Para la eclosión es necesario acumular una temperatura de entre 400 y 450 grados-días. La eclosión es una de las fases de mayor mortalidad. En esta etapa se busca alcanzar la madurez y resistencia de los huevos, para su posterior traslado, pero aún no se alimentan del medio externo. Al término de esta fase se ve un alevín con saco vitelino.

➤ Alevines

Una vez que los huevos han eclosionado se logra ver un pez adherido a su saco vitelino. Esta etapa se inicia una vez que pueden recibir alimento; el pez es trasladado hacia los estanques, donde la temperatura del agua se ubica entre los 10° y 14° Celsius. Los requerimientos nutricionales y energéticos, en este período, son mayores que cualquier otra etapa del ciclo, debido a las grandes tasas de crecimiento. En términos generales la dieta para alevines se compone de 50 - 58% de proteínas, 5 - 8% de lípidos, 12 - 15% de carbohidratos y se complementa con vitaminas y minerales (www.portalbesana.es). Se trata de la etapa de mayor desarrollo de los peces en agua dulce, donde se alimentan y crecen rápidamente. Desde aquí serán trasladados al mar. Al término de esta etapa su apariencia se asemeja a la de un pez, distinguiéndose sus marcas "parr", marcas de forma ovalada que se encuentran en la parte dorsal del pez y son de color café, las cuales permanecen hasta la smoltificación.

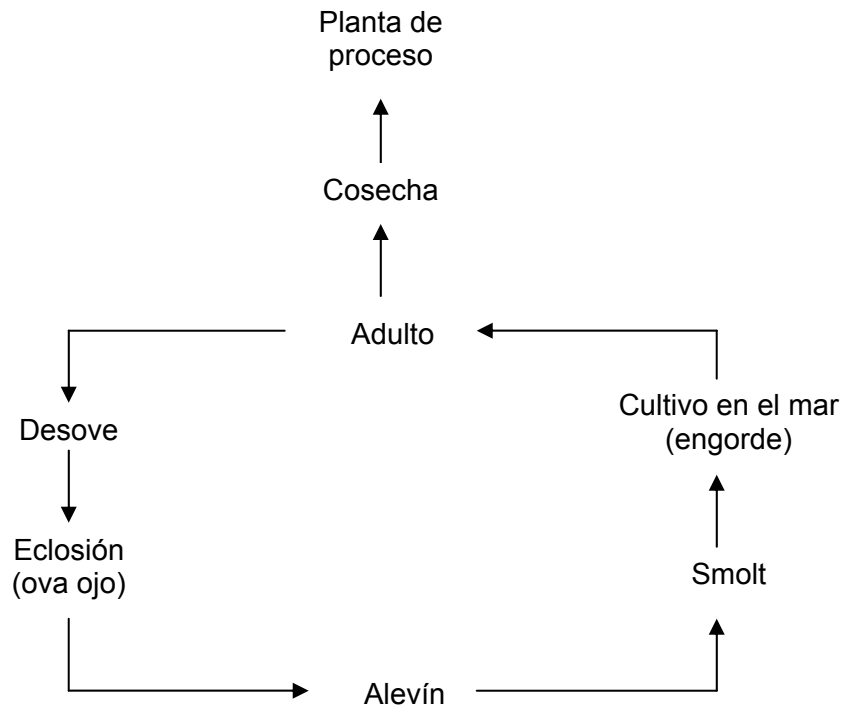
➤ Smolt

En esta etapa se produce el paso gradual (5 a 7 días) y aclimatación de los peces del agua dulce al agua salada; cuando los peces son suficientemente grandes para tolerar el agua de mar, se denominan "smolt". Esto ocurre, normalmente, durante la primavera del año siguiente a su primera alimentación. En el proceso denominado "smoltificación", el salmón pierde sus marcas "parr", con lo que el estómago se platea, y el dorso se torna verde o pardo. La velocidad de cambio está muy influenciada por la temperatura del agua y el ciclo lumínico.

➤ Cultivo en el mar

Una vez aclimatado el pez al agua salada se da inicio a esta etapa también llamada la Fase de Engorda, la cual se realiza en jaulas flotantes en el mar. El tamaño comercial depende de la especie y del peso que se desee obtener. En Chile, como en otros países, este proceso se desarrolla en áreas especialmente definidas, donde se ubican las jaulas que albergan a los peces hasta su cosecha, permitiéndoles crecer sin grandes perturbaciones. En esta etapa se adicionan pigmentos en la alimentación, para dar el color rojizo de la carne del salmón. Esta etapa suele durar un año, hasta su cosecha.

Figura 3.2: Ciclo Productivo del Salmón



Fuente: Elaboración propia

➤ Planta de Proceso

Una vez realizada la cosecha de los peces, éstos se trasladan a las respectivas plantas de proceso, lugar en el cual se le da el valor final a los diferentes productos, que posteriormente serán enviados a los respectivos mercados de destino. En las plantas de proceso se realiza en forma mecanizada el eviscerado, corte de cabeza y cola, el proceso de fileteado, corte en porciones, pelado; luego pasan a lavado, pesaje y posterior clasificación. Seguido a esto se congela, glacea a mano y posteriormente entra a una maquina empacadora y etiquetadora.

3.2. Especies

Las especies de salmón que se cultivan en nuestro país son principalmente tres: Salmón Coho o del Pacífico, Salmón Chinook o Rey, y el Salmón del Atlántico o Salar.

➤ Salmón Chinook o Rey (*Oncorhynchus tshawytscha*).

Esta especie es originaria del Océano Pacífico Norte, aunque también habita en el Ártico y los mares de Bering, Ojotsk y de Japón.

En longitud tiene un promedio de 90 cms., llegando a un peso máximo de 14 Kg.; es de color azul verdoso, con algunas manchas doradas, y su vientre es de color blanco.

En esta especie, el período de cosecha va desde Agosto a Diciembre (ver Anexo A); los principales centros de engorda están en la X región y su cultivo dura alrededor de 24 meses en total.

Se comercializa como producto congelado y entero, siendo los mercados de destino Japón y Estados Unidos, principalmente.

Figura 3.3: Salmón Chinook o Rey



Fuente: www.unizar.es

➤ Salmón del Atlántico o Salar (*Salmo salar*).

Esta especie se encuentra en forma silvestre en las frías aguas del hemisferio norte, que van desde la zona cercana al Polo Norte en la que se ubica Groenlandia, Islandia y Noruega hasta el mar Cantábrico. Igualmente, incluye la costa que va desde Connecticut, en Estados Unidos, hasta la Península del Labrador en la zona ártica de Canadá. El salmón del Atlántico está considerado como uno de los peces de mayor valor deportivo, dada su fortaleza y la lucha que inicia una vez que es capturado. Esta especie es capaz de vivir tres o cuatro procesos reproductivos.

Su longitud es de 45 cms. de promedio, con un peso promedio de 7 Kg. al momento de su cosecha. Es de un color pardo, verde o azul en el dorso. Los lugares de cultivo se distribuyen desde la VIII a la XII región, y la engorda se da principalmente en la X región.

Esta especie cultivada tiene la ventaja de estar disponible fresco prácticamente todo el año.

Su principal mercado de destino es Estados Unidos, Latinoamérica, Japón y Europa.

Figura 3.4: Salmón Atlántico o Salar



Fuente: www.unizar.es

➤ Salmón Coho o del Pacífico (*Oncorhynchus kisutch*).

Esta especie es originaria de las costas del Océano Pacífico, introducida en Chile a principios del siglo XX. Tiene en promedio 45 cm. de longitud, llegando a un peso en el momento de su cosecha de 3 Kg., su color es verde o azul en el dorso. Las principales áreas de cultivo están entre la VIII y la XII región, y la de engorda en la X región.

La temporada de cosecha del Salmón Coho es muy corta, habitualmente va de dos a tres meses, abarcando los meses de Noviembre a Diciembre.

Esta especie se distingue a la del Atlántico en que son semélparos, es decir, que mueren después de reproducirse.

Los principales mercados de destino de esta especie son Japón y Estados Unidos.

Figura 3.5: Salmón Coho o del Pacífico



Fuente: www.unizar.es

4. LA INDUSTRIA A NIVEL MUNDIAL

La industria salmonícola mundial en el año 2004 fue liderada por Chile y Noruega en producción de salmones cultivados. En conjunto estos países representan cerca del 78% del mercado mundial. En el caso de Noruega la industria del salmón lleva cientos de años, siendo en este país donde nació el cultivo del salmón. Chile ha sido capaz de seguir rápidamente los pasos de Noruega tanto en materia productiva como tecnológica.

La producción mundial de las últimas dos décadas ha tenido un crecimiento bastante explosivo, aunque se espera, según expertos, que esta tendencia sufra un retroceso, es decir, que la tasa a la que se venía creciendo sea menor, debido básicamente a la menor demanda de los mercados.

En la tabla 4.1 se puede apreciar el aumento en la producción de salmones de la última década, llegando en el año 2004 a una producción total de 1.597.000 toneladas round (peso a la cosecha) de salmón y trucha cultivado. En el año 2001 se apreció un aumento significativo en el total de la producción mundial de salmones, llegando a representar un aumento de un 19% con respecto al año anterior. Ello significó una sobreoferta a nivel mundial, lo que a su vez trajo una disminución en los precios.

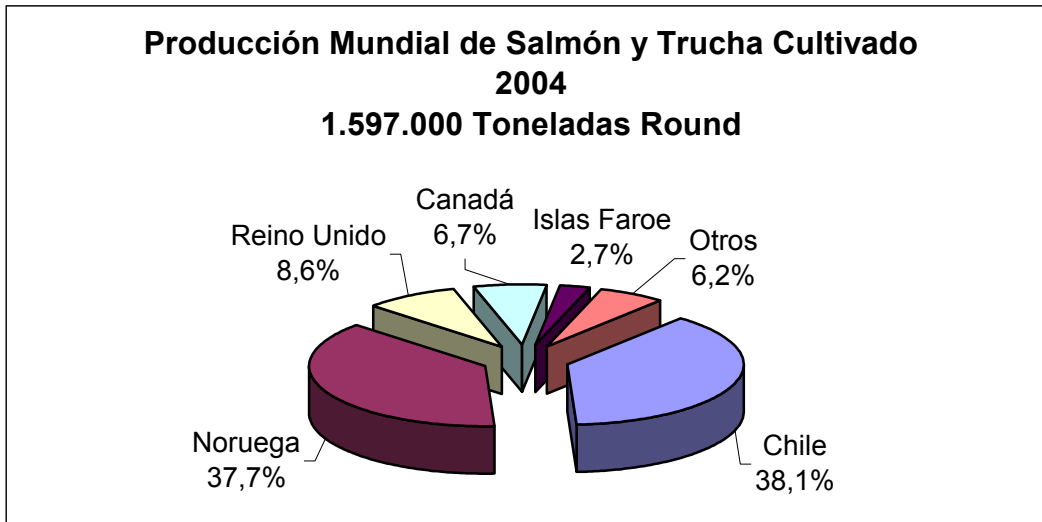
Tabla 4.1: Producción Mundial de Salmón y Trucha Cultivado

| Producción Mundial de Salmón y Trucha Cultivado Miles de Toneladas | | | | | | |
|---|------|------|------|-------|-------|-------|
| Año | 1994 | 1996 | 1998 | 2000 | 2002 | 2004 |
| Prod. Ton. Round | 543 | 751 | 926 | 1.112 | 1.438 | 1.597 |

Fuente: Asociación de la Industria del Salmón de Chile A.G., SalmonChile.

Además de Chile y Noruega, los países que tienen un papel destacado en la producción de salmones son, el Reino Unido, Canadá, Las Islas Faroe, y Finlandia, que entre ellos hacen el 19% aproximadamente de la producción mundial durante el año 2004. En la figura 4.1 se puede apreciar la participación de los distintos países en la producción mundial.

Figura 4.1: Producción Mundial de Salmón y Trucha Cultivado año 2004



Fuente: Asociación de la Industria del Salmón de Chile A.G., SalmonChile.

4.1. Productores

Además de Chile los países productores, de mayor importancia a nivel mundial en términos de volumen son: Noruega, Reino Unido y Canadá. En general, todos los países trabajan con las mismas especies, pero se especializan en una, la que se determina por las condiciones climáticas, culturales, geográficas y la cercanía a los mercados. A continuación se presenta la producción de los distintos países productores. En Anexo C se puede ver la producción mundial de Salmón y Trucha de los principales países productores.

➤ Noruega

Ha sido por mucho tiempo el principal productor a nivel mundial y además es donde nació el salmón cultivado; en este país se produce como especie principal el salmón Atlántico, con el que provee el mercado de Europa, pero además produce salmón Chinook y Salmón Coho o del pacífico.

Noruega durante el año 2004 representó el 37,7% del volumen total de salmónes cultivados, expresado en toneladas round. La salmonicultura es un sector importante en la economía de este país, su mano de obra es altamente calificada, y el gobierno es gestor de la actividad. Este país presenta una industria muy fragmentada, con gran número de

productores y muy poca producción de cada uno; en el anexo B se puede apreciar las exportaciones de Noruega a Japón y Estados Unidos. Debido a la cercanía al mercado europeo, es éste el destino principal de Noruega, siendo los principales mercados Dinamarca, Francia, Alemania y España

➤ Canadá

Durante los últimos veinte años Canadá ha sido el cuarto productor a nivel mundial, siendo el salmón Atlántico la principal especie de producción, representando cerca de dos tercios del total exportado, seguida por el salmón Chinook y algunas piezas de Coho; sin embargo en la década de los 80 el gobierno canadiense había prohibido el cultivo del salmón Atlántico, por no ser una especie nativa. La producción de salmónes de este país es exportada principalmente a Estados Unidos, dada su cercanía y grandes retornos que genera este mercado, y el resto a Japón, Taiwán y Corea.

En este país cada centro de cultivo de salmónes debe cumplir con una licencia autorizada por el gobierno, la cual para obtenerla previamente se debe realizar un estudio ambiental, el que debe certificar que el cultivo de salmónes no interfiere con otras actividades, ya que en este país se interactúa con la pesca del salmón silvestre.

➤ Las Islas Faroe

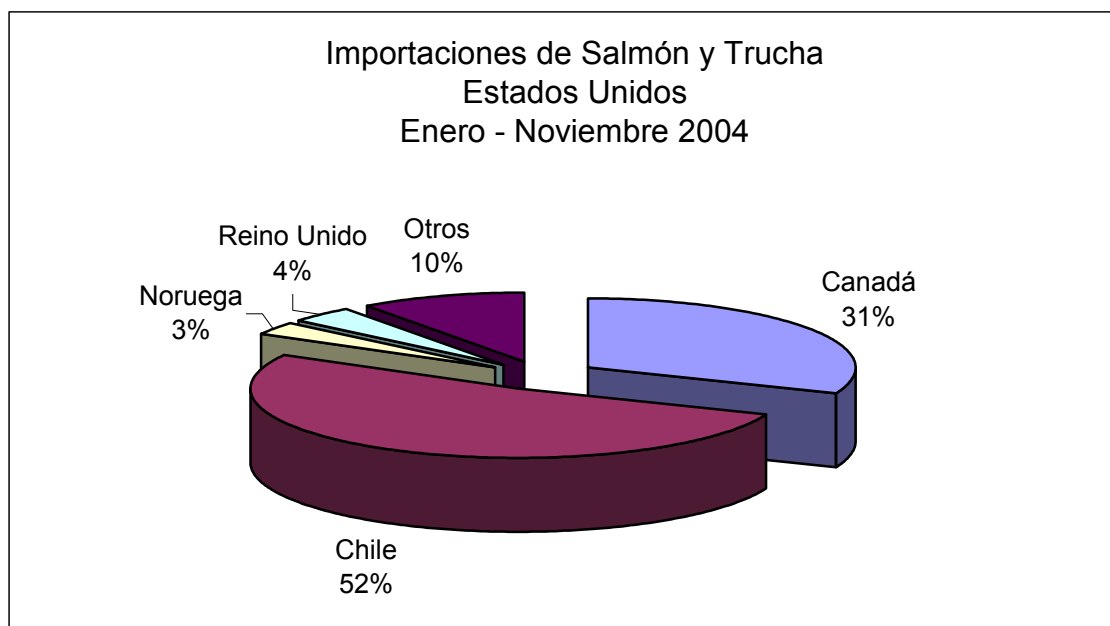
Las Islas Faroe eran la gran promesa de la salmonicultura mundial ya que por ser islas poseían las condiciones geográficas necesarias y óptimas para el cultivo del salmón en especial del salmón Atlántico. En la actualidad las Islas Faroe ocupan el quinto lugar en producción a nivel mundial, abasteciendo casi en su totalidad a Dinamarca. En los últimos años las Islas Faroe han apostado ingresar al mercado europeo.

4.2. Consumo

Antiguamente los mercados consumían solo salmón silvestre; en el caso de la Comunidad Europea era el salmón atlántico, y en Japón el salmón Coho o del Pacífico. Hoy en día la mayor cantidad de salmón producido corresponde a salmón cultivado, representando el 64% del total; debido básicamente a los grandes retornos que representa este tipo de cultivo en forma industrial y a la gran demanda existente que no era satisfecha por el salmón silvestre.

En la actualidad Estados Unidos es el mayor demandante de salmón a nivel mundial; sin embargo el consumo per capita en este país es muy bajo en comparación con Japón, por lo que se espera que la demanda crezca. Se espera que la tasa de crecimiento por la demanda de salmón en Estados Unidos sea superior al 10% anual, y es precisamente esta tasa la que está modificando la producción en algunos países, como es el caso de Chile. Estados Unidos, representa el 35% del total de volumen exportado por Chile y el 40% de los retornos de las exportaciones.

Figura 4.2: Importaciones de Salmón y Trucha en Estados Unidos



Fuente: Asociación de la Industria del Salmón de Chile A.G., SalmonChile.

Estados Unidos es el mayor consumidor de salmón en el mundo, por lo que tiene gran influencia sobre los precios a nivel internacional. Este país es un gran consumidor de salmón Atlántico, que en su mayoría proviene de Chile, Tabla 4.2 y una pequeña parte de Noruega, por lo que los pequeños productores norteamericanos se han dedicado en los últimos años al cultivo del salmón Rosado, el cual se comercializa en forma enlatado.

Tabla 4.2: Importaciones de Salmón en Estados Unidos

| Importaciones de Salmón en Estados Unidos Toneladas Netas Enero – Noviembre | | | |
|---|---------|---------|---------------|
| Origen | 2003 | 2004 | % 2004 / 2003 |
| Canadá | 63.525 | 61.296 | -4% |
| Chile | 100.966 | 100.052 | -1% |
| Noruega | 9.585 | 6.551 | -32% |
| Reino Unido | 11.821 | 8.572 | -27% |
| Otros | 13.816 | 18.821 | 36% |
| Total | 199.713 | 195.292 | -2% |

Fuente: Asociación de la Industria del Salmón de Chile A.G., SalmonChile.

En Japón se puede esperar un crecimiento más lento para el consumo de salmón. En este país el salmón y los pescados ocupan un papel muy importante dentro de la dieta, ya que la demanda por proteínas la satisfacen con el pescado. Por esto que aumentar estos niveles es muy difícil, y solo se esperan unas tasas de crecimiento de alrededor de un 5% anual al 2010.

El consumo de salmón continuará creciendo en Europa y se abrirán nuevos mercados para el salmón en Europa Oriental y del Sur, además de Latinoamérica y países de Asia como Singapur, Taiwán, Hong Kong y Corea. Estos países tienen una larga tradición de consumo de pescados de especies locales, mientras que el salmón todavía es relativamente desconocido. No obstante, las pruebas realizadas a los consumidores demuestran que el salmón es aceptado fácilmente en estos mercados.

Según estimaciones de SalmonChile se espera que para el 2010 haya un aumento en la demanda mundial, llegando a un total de más de 2,5 millones de toneladas brutas de salmón cultivado, lo que significaría una tasa de crecimiento anual en la producción desde el año 2004 al 2010 de un 6% aproximadamente, para satisfacer la demanda proyectada. Esto se puede ver ejemplificado por mercados en la tabla 4.3.

Tabla 4.3 Proyección de Demanda Mundial

| Mercado | Demanda 2002 (tons brutas) | Tasa de crecimiento Anual 2003-2010 | Demanda estimada 2010 (tons brutas) |
|-----------------|-------------------------------|--|---|
| USA | 300.000 | 12% | 740.000 |
| Japón | 350.000 | 5% | 520.000 |
| Europa | 600.000 | 5% | 890.000 |
| Resto del mundo | 200.000 | 10% | 430.000 |
| Total mundial | 1.450.000 | 7,50% | 2.580.000 |

Fuente: Asociación de la Industria del Salmón de Chile A.G., SalmonChile.

En la tabla 4.3 se puede apreciar con claridad que lejos del país que se espera un mayor crecimiento en la demanda es Estados Unidos, con una tasa de un 12% de crecimiento anual a partir del 2003, llegando a una demanda estimada de 740.000 toneladas de salmón para el 2010.

El consumo de salmón continuará creciendo en los mercados tradicionales, compitiendo con otros productos que contengan proteína animal, fruto de la mayor disponibilidad, mejor calidad, y precios más competitivos del salmón cultivado.

5. LA INDUSTRIA A NIVEL NACIONAL

Las Regiones X y XI de Chile presentan excelentes condiciones naturales para la producción de salmónes. Las costas son protegidas, hay fiordos y lagos en donde las aguas tienen una profundidad adecuada. Las temperaturas de las aguas son privilegiadas con lo que se asegura un buen crecimiento durante todo el año y las corrientes de las mareas permiten la renovación necesaria del agua. En esta zona del país se ha creado el Cluster del salmón, con lo que esta actividad industrial genera alrededor de 45.000 puestos de trabajo, de los cuales 31.500 son directos y 13.500 indirectos.

Durante el año 2004 Chile logró cifras record en producción y retornos; es así como las exportaciones chilenas de salmónes llegaron según cifras publicadas por SalmonChile, a un volumen total de 355 mil toneladas netas, lo que generó a su vez un retorno en las exportaciones de 1.439 millones de dólares superando en un 25% los retornos del año 2003.

La mayoría de las materias primas necesarias para la producción de alimentos para peces, como la harina de pescado y aceite de pescado, se obtienen fácilmente en Chile ya que hay una tradición de procesamiento de pescado, además de una mano de obra estable y capacitada; todo esto ha favorecido el rápido desarrollo de la industria del salmón chileno y la iniciativa de inversionistas chilenos y extranjeros en conjunto con políticas de gobierno que ayudan a la globalización, han logrado expandir la industria rápidamente.

La industria del salmón en nuestro país se está consolidando rápidamente, con lo que se han visto fusiones y compras de empresas. Hay aproximadamente 40 compañías en Chile que participan en la industria del cultivo de salmónes, lo que representa una disminución del total existente en 1995, en donde habían 66 compañías aproximadamente.

5.1. Historia en Chile

El salmón no es una especie originaria de Chile, sino que una especie introducida, en donde las primeras ovas llegaron desde Hamburgo. Aquí nace la historia de la salmonicultura chilena, creciendo y aumentando su importancia año tras año hasta llegar a la consolidación que tiene hoy. A continuación se muestra una breve reseña histórica de la evolución de la industria.

- 1905: 400.000 ovas traídas desde Hamburgo al Río Blanco.
- 1905 – 1910: Se "siembran" alevines de salmónidos.
- 1916: Primeras truchas y salmónes desovan en Lautaro.
- 1969: Japón apoya al país con la incubación de huevos de salmón.
- 1979: La Sociedad Pesquera Lago Llanquihue comienza cultivo comercial de la Trucha.
- 1980: Nace el cultivo moderno de salmón en Chile.
- 1981: Primera producción que alcanza 80 toneladas / año.
- 1982: Fundación Chile crea Salmones Antártica S.A., que es la primera empresa de salmónes en Chile.
- 1986: Nace la Asociación de Productores de Salmón y Trucha de Chile (APSTCH), hoy SalmonChile.
- 1987: Se realiza la primera exportación de Salmón Atlántico a USA.
- 1988: Se inicia Campaña de Promoción en Estados Unidos y Japón.
- 1989: Chile produce 10.000 toneladas, se ubica 7° como productor mundial con el 4% del mercado.
- 1991: Primera crisis de mercado.
- 1992: Chile exporta 49.000 toneladas de salmón (\$265 millones).

➤ 1994: Chile produce 100.000 toneladas y es 2° productor mundial con el 18% del mercado.

➤ 1995: Nace el Instituto Tecnológico del Salmón (INTESAL) de SalmonChile en Puerto Montt.

Filete de Salmón Chileno conquista retailers en Estados Unidos.

Industria chilena del salmón (ICHS) logra exportaciones por US\$ 500 millones.

➤ 1997: Inicio de Caso Dumping en Estados Unidos en contra de Chile.

➤ 1998: 2a. Crisis de mercado.

➤ 2000: Chile produce 300.000 toneladas y representa el 27% del mercado.

“Desembarco” de empresas noruegas en Chile.

➤ 2001: 3era. Crisis de mercado.

Comienzan fuertes ataques de ONG's Medioambientales.

Surge el tema de Food Safety y Trazabilidad.

➤ 2002: Chile produce 500.000 toneladas y logra retornos por US\$ 1.000 millones

ICHS es atacada por países competidores.

Se firma el acuerdo de producción limpia con el Gobierno de Chile.

Nace el concepto de Cluster del salmón asociado a la X Región.

➤ 2003: Se acuerda poner término de Dumping por parte de Estados Unidos.

Nace Alianza “Salmon of the Americas” (SOTA)

Promulgación Política Nacional Acuicultura (PNA).

Explota caso Verde Malaquita en mercado Europeo (Holanda).

Caso antibióticos en Japón.

➤ 2004: Caso Salvaguardias en Unión Europea.

Nace Alianza “Salmón of Europe” (SOE).

Surge el proyecto de zonificación para la X Región.

5.2. Productores

La industria nacional se está consolidando rápidamente, lo que requiere de compañías más grandes. Hoy, hay aproximadamente 40 compañías con producción importante sobre las 1.000 toneladas, que participan en la industria salmonera chilena, lo que muestra una disminución en comparación con las 66 compañías que existían en 1994. Actualmente, diez compañías producen más del 60% de la producción total de Chile

En Chile, hay grandes firmas extranjeras presentes, como Statkorn con Mainstream, Nutreco con su empresa Marine Harvest, Nipón Suisan con Salmones Antártica, The Western Group con Fiordo Blanco y Fjord Seafood con Salmoamérica y Tecmar. Dada las excelentes condiciones que presenta Chile en cuanto a producción y en el aspecto legal, se espera que ingrese más inversión extranjera.

Por otra parte, las compañías chilenas más grandes son AquaChile (Pacífico Sur), Salmones Multiexport, Compañía Pesquera Camanchaca, Pesquera Los Fiordos, Cultivos Marinos Chiloé, todas con una producción por sobre las 15 mil toneladas durante el 2004.

Durante el año 2004, el ranking de las diez primeras empresas exportadoras, fue liderada por Marine Harvest, con un total de 36.375,88 toneladas, representando el 10,3% del total exportado. En la tabla 5.1 se muestran las 10 principales empresas exportadoras de salmónes en Chile, en donde se ve que la mitad de las empresas son de capitales chilenos, y el resto capitales extranjeros.

Tabla 5.1: Ranking de Empresas Exportadoras

| Ranking de Empresas Exportadoras de Salmones en Chile Enero 2004 a Diciembre 2004 | | | |
|---|---|----------------------|-------|
| | Exportador | Total (Toneladas) | % |
| 1 | Marine Harvest Chile | 36.375,88 | 10,3% |
| 2 | AquaChile (Salmones Pacifico Sur S. A.) | 32.633,79 | 9,2% |
| 3 | Salmones Mainstream S. A. | 25.091,09 | 7,1% |
| 4 | Salmones Multiexport Ltda. | 21.581,71 | 6,1% |
| 5 | Cia. Pesquera Camanchaca S. A. | 20.453,23 | 5,8% |
| 6 | Pesquera Los Fiordos | 19.907,82 | 5,6% |
| 7 | Fjord Seafood Chile S. A. | 19.114,93 | 5,4% |
| 8 | Cultivos Marinos Chiloé S. A. | 16.182,50 | 4,6% |
| 9 | Salmones Antártica S. A. | 14.972,07 | 4,2% |
| 10 | Stolt Sea Farm Chile (Pesquera Eicosal Ltda.) | 13.128,42 | 3,7% |

Fuente: AquaChile

Hoy es muy común encontrar en las empresas salmonicultoras chilenas una integración vertical, es decir, tienen sus propios "hatcheries", producción propia de alevines y "smolts", e instalaciones de engorda, cosecha, procesamiento y comercialización; esto, dado por que en un principio no existían las estructuras necesarias para estas operaciones, por lo que surgió por una necesidad de subsistencia. En la actualidad, la estructura vertical de las empresas dentro de la industria, aseguran una buena planificación, coordinación y eficiencia. A continuación se presenta una descripción de dos de las principales empresas salmoneras.

➤ Marine Harvest

Es una empresa perteneciente al Holding Holandés Nutreco, ubicada en la X región, ha liderado los envíos de salmón y trucha al extranjero por largos años. Durante el año 2004 esta empresa vio amenazado su liderazgo, ya que la empresa de capitales chilenos AquaChile, adquirió la mayoría de la propiedad de Aguas Claras, dándole esta compra un peso mayor en producción, sin embargo, Marine Harvest en un corto periodo

retomó el liderazgo, tras un joint venture firmado con la empresa de capitales noruegos Stolt Sea Farms.

Marine Harvest cuenta con una planta de 2.500 trabajadores en Chile, su misión es: “Ser vistos por los clientes como el proveedor líder de peces cultivados, a través de la entrega de servicio, calidad y valor de nivel superior”, su mercado es el de Estados Unidos, Japón, Asia y Latinoamérica.

➤ AquaChile

Empresa de capitales chilenos, que partió de la idea que vieron dos hermanos en la crianza de salmones, se ha mantenido desde el año 2001 como el segundo exportador de salmón y truchas chilenas. Esta empresa ha ido creciendo en forma paulatina, mediante adquisiciones o fusiones con otras empresas. AquaChile es una empresa verticalmente integrada, que incluye desde la genética hasta la comercialización, teniendo oficinas comerciales en los principales mercados.

Dentro de las principales especies de producción de AquaChile se encuentra el salmón Atlántico, el cual representa cerca del 55% del total de la producción, siendo su principal mercado Estados Unidos; también se produce salmón Coho el cual va principalmente a Japón.

5.3. Producción

La salmonicultura ha mostrado una evolución tal que hoy se ha convertido en una fuente importante de divisas para Chile; pasó de representar en 1991 un 1,8% del total de exportaciones a un 4,6% en el 2004, llegando según cifras entregadas por la SOFOFA, durante el primer trimestre del año 2005 a ser el líder en exportaciones industriales, con envíos por US\$ 460 millones.

La producción de salmón y trucha chilena han crecido considerablemente en las últimas dos décadas, llegando a representar dentro del sector pesquero nacional el 56% del total de retornos de las exportaciones para el año 2004, lo que queda reflejado en la tabla 5.2.

En los últimos diez años, la producción en toneladas de salmón ha crecido en promedio 16,7% anual en Chile, lo que se puede comparar positivamente con lo que ha ocurrido con Noruega, cuyo ritmo de expansión anual desde 1993 ha sido de 12,2%.

Tabla 5.2: Exportaciones del Sector Pesquero Nacional

| Exportaciones del Sector Pesquero Millones de dólares FOB Chile | | | | | | | |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| | 1992 | 1994 | 1996 | 1998 | 2000 | 2002 | 2004 |
| Harina de Pescado % | 540 42% | 453 33% | 612 35% | 349 21% | 235 13% | 320 16% | 362 14% |
| Salmón y Trucha % | 265 20% | 350 26% | 538 30% | 714 43% | 973 52% | 973 50% | 1.439 56% |
| Otros productos % | 490 38% | 563 41% | 621 35% | 611 37% | 667 36% | 666 34% | 777 30% |
| Total | 1.295 | 1.366 | 1.772 | 1.674 | 1.875 | 1.959 | 2.579 |

Fuente: Asociación de la Industria del Salmón de Chile A.G., SalmonChile.

Chile se ubica dentro de los siete principales productores de pescado del mundo, detrás de países como China, Perú, India, Japón y Estados Unidos, entre otros.

Para el caso de la presentación de los productos de la salmonicultura chilena se distinguen: salmón fresco refrigerado, congelado y productos con valor agregado.

Aunque a comienzos de la industria se exportaban principalmente los llamados "truncos" congelados, lo que no eran mas que salmónes sin cola y cabeza que se transportaban en cámaras refrigeradas en buque. A medida que crecía la industria se fue innovando con la venta al exterior de filetes frescos congelados sin espinas principalmente a Estados Unidos, país que no consumía pescado con espinas, con lo que inició la etapa de los productos con valor agregado. Hoy en día más de la mitad de las ventas al exterior son de estos productos entre los que se destacan: filete fresco, filete congelado, seco salado, ahumado y conservas entre otros. En la tabla 5.3 se ve la evolución experimentada por las exportaciones nacionales a nivel de productos con valor agregado.

Tabla 5.3: Evolución de las Exportaciones con Valor Agregado

| Evolución de las exportaciones de valor agregado Millones de dólares FOB Chile | | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Producto | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | %2004 |
| Filete fresco | 198 | 204 | 278 | 280 | 300 | 353 | 371 | 37% |
| Filete congelado | 108 | 119 | 171 | 201 | 197 | 217 | 354 | 36% |
| Seco salado | 18 | 18 | 19 | 15 | 15 | 18 | 20 | 2% |
| Ahumado | 9 | 13 | 19 | 20 | 29 | 31 | 44 | 4% |
| Conservas | 7 | 8 | 8 | 7 | 7 | 23 | 28 | 3% |
| Otros productos | 30 | 29 | 54 | 54 | 72 | 129 | 180 | 18% |
| Total V. Agregado | 370 | 390 | 550 | 578 | 621 | 770 | 996 | 100% |
| % V. Agregado | 52% | 48% | 56% | 60% | 64% | 67% | 69% | |
| Total Exportado Chile | 714 | 818 | 973 | 964 | 973 | 1.147 | 1.439 | |

Fuente: Asociación de la Industria del Salmón de Chile A.G., SalmonChile.

Dentro de las especies que tienen mayor producción a nivel nacional, se destacan: el salmón Atlántico, el salmón Coho, y la Trucha. A comienzos de la industria, como el principal mercado era Japón, el Coho era la principal especie producida, sin embargo, con el paso del tiempo el salmón atlántico ha ido ganando terreno, igual que los envíos a Estados Unidos. (Ver Anexo D)

5.4. Comercialización y distribución

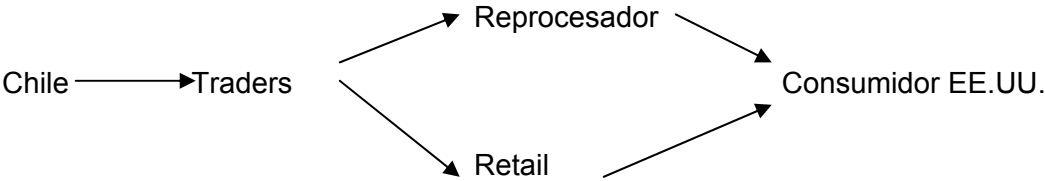
En las plantas de proceso se aplican Programas de Aseguramiento de Calidad (HACCP, por su sigla en inglés), para controlar e identificar todos los puntos críticos de seguridad e higiene. Estos aspectos aseguran trazabilidad, antes de su distribución y comercialización, un punto muy importante que ahora está siendo solicitada cada vez con mayores detalles por parte de los 'retailers' o compradores del salmón. La trazabilidad o "rastreadabilidad" es un requisito que, a pesar de no existir aún una normativa que lo exija, son muchos los clientes que piden información completa del producto, lo que incluye información detallada del alimento, sobre las materias primas utilizadas o garantizar que

sean productos libres de Organismos Genéticamente Modificados. Según la revista Tecnología y Seguridad Alimentaria trazabilidad, se define como la posibilidad de identificar el ciclo de vida de un producto, incluyendo información respecto del productor, embalador, exportador y 'retailer', hasta llegar al cliente final. Su objetivo es que, ante una emergencia sanitaria, se pueda identificar cuál es el producto que presenta el problema y otros antecedentes, sin dañar el total del envío.

La distribución es propia de cada empresa, y además específica para cada mercado de destino, es decir, no todas las empresas distribuyen sus productos de igual forma a los distintos países; a continuación se muestra los esquemas de distribución del salmón chileno en los dos mercados más importantes:

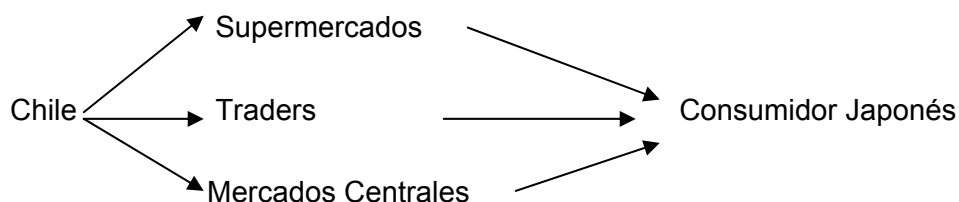
➤ Estados Unidos

Los productos llegan principalmente por medio de traders, que son los importadores de salmónes en el mercado de destino, los cuales los venden a su vez a reprocesadores o a "retailer", como supermercados. En el mercado norteamericano, se ha tratado de llegar a acuerdos de compra con los principales supermercados, pero hasta ahora no hay ninguna salmonera que posea esta capacidad de distribución. En la comercialización siempre se busca disminuir la cantidad de intermediarios entre productor y consumidor final, para así obtener mayores márgenes; El caso de la comercialización de las salmoneras chilenas en el mercado norteamericano, se resume en el siguiente esquema:



➤ Japón

En el mercado Japonés la cadena es de menor tamaño, existiendo Joint Venture con supermercados; además en este mercado, se ve la aparición de los mercados centrales, en donde el consumidor japonés se abastece del salmón chileno. En el esquema a continuación se ve la cadena de distribución de la mayoría de las empresas salmoneras chilenas en el mercado japonés:



Hay que destacar que hoy en día la mayoría de las empresas productoras y exportadoras de salmónes chilenos, tienen filiales en los distintos mercados, como por ejemplo Estados Unidos y Japón, además en algunos países de la Unión Europea y Latinoamérica, en donde se realizan los pedidos y se lleva a cabo la comercialización.

La distribución se hace vía marítima o vía aérea, dependiendo del producto; para el caso del producto fresco se transporta vía aérea.

5.5. Consumo

Lo limitado de la demanda interna por productos del mar, ha volcado la mayor parte del esfuerzo salmonicultor chileno hacia las exportaciones. Es por el bajo consumo de salmón a nivel nacional que no se tienen estadísticas al respecto, sin embargo, también se vislumbran claras posibilidades en el mercado local, debido a la baja en los precios internacionales, lo que ha llevado a tener una mayor entrada del salmón en los supermercados nacionales, con precios accesibles para el consumidor. Del total producido, tan solo el 0,5% tiene como destino el consumo nacional.

Según cifras entregadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO, el consumo per-capita de pescados como el salmón

en Chile es muy baja, llegando a los 9 kg/persona/año, en comparación con países como Japón, en donde el consumo de pescado es superior a los 70 kg/persona/año.

La producción de salmones en Chile se ha enfocado en el exterior, básicamente a que el consumo en el exterior es mucho mayor al interno, además en el exterior se dan mejores precios y mayor demanda. A continuación se muestra el consumo en los mercados de destino del salmón chileno.

➤ Japón

Durante el año 2004, Japón fue el primer destino en volumen de los salmones chilenos; es un mercado de 340.000 a 360.000 toneladas de consumo de salmón al año, siendo las principales especies consumidas; Trucha (35%), Salmón Coho (30%), Salmón Atlántico (15%) y Sockeye silvestre (20%), fuertemente dominado por Chile en salmón Coho y Trucha.

Es un mercado maduro de poco o nulo crecimiento, por lo que pequeños cambios en la oferta provocan grandes cambios en los precios.

En Japón, el salmón Coho es consumido principalmente como filetes congelados, entero y filetes cortados en mitades saladas, llamado Tei-ien. El Tei-ien consiste en salmón eviscerado y sin cabeza, cortado en mitades, congelado, y luego estas mitades son descongeladas y saladas en salmuera, limpiadas, cortadas en porciones en forma manual y envasadas.

➤ Estados Unidos

Es un mercado de 320.000 a 340.000 toneladas de consumo de salmón al año; la principal especie de importación y consumo en este país es el salmón del atlántico, principalmente abastecido por Chile que representa el 52% y Canadá con el 20%. Es un mercado que ha crecido a tasas altas durante los años 1998-2002 (un 15-25%) y moderadas en los últimos 2 años llegando a ser de 5-10%. Este país es el principal importador de salmón a nivel mundial, y el que actualmente está presentando las más altas tasas de crecimiento en la demanda.

➤ Unión Europea

Este mercado demanda 600.000 a 630.000 toneladas, principalmente salmón del atlántico que representa el 90% y Trucha con un 9% del total. Domina el abastecimiento de este mercado Noruega con el 65%, seguido por el Reino Unido con un 22% y finalmente Chile con un 7%. Este mercado requiere en su mayoría productos con alto valor agregado y durante los años 2000 a 2003 presentó un crecimiento moderado con tasas anuales del 5-10%; esperándose una baja en las tasas anuales que no superarán el 5% para los próximos 2 años.

5.6. Exportaciones

Durante el año 2004 de acuerdo con las cifras publicadas en el Informe Estadístico y de Mercado elaborado por la Asociación de la Industria del Salmón de Chile A.G., y correspondiente al mes de diciembre del 2004, los retornos de las exportaciones de salmón y trucha alcanzaron a los US\$ 1.439 millones FOB Chile, siendo superior en un 25% al año anterior y representan un record en ventas durante doce meses. En la tabla 5.4 se presentan los retornos del total de las exportaciones chilenas por especie.

Tabla 5.4: Retornos de las Exportaciones de Salmones y Trucha por especie.

| Exportaciones Chilenas de Salmón y Trucha Millones de dólares FOB Chile | | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| Especies | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
| S. Atlántico | 298 | 340 | 350 | 492 | 525 | 570 | 687 | 876 |
| S. Coho | 189 | 170 | 280 | 263 | 230 | 206 | 211 | 232 |
| S. Rey | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| S. S/E | 1 | 0 | 0 | 3 | 1 | 5 | 7 | 2 |
| Trucha | 178 | 203 | 188 | 215 | 208 | 193 | 242 | 330 |
| Total | 668 | 714 | 818 | 973 | 964 | 973 | 1.147 | 1.439 |

Fuente: Asociación de la Industria del Salmón de Chile A.G., SalmonChile.

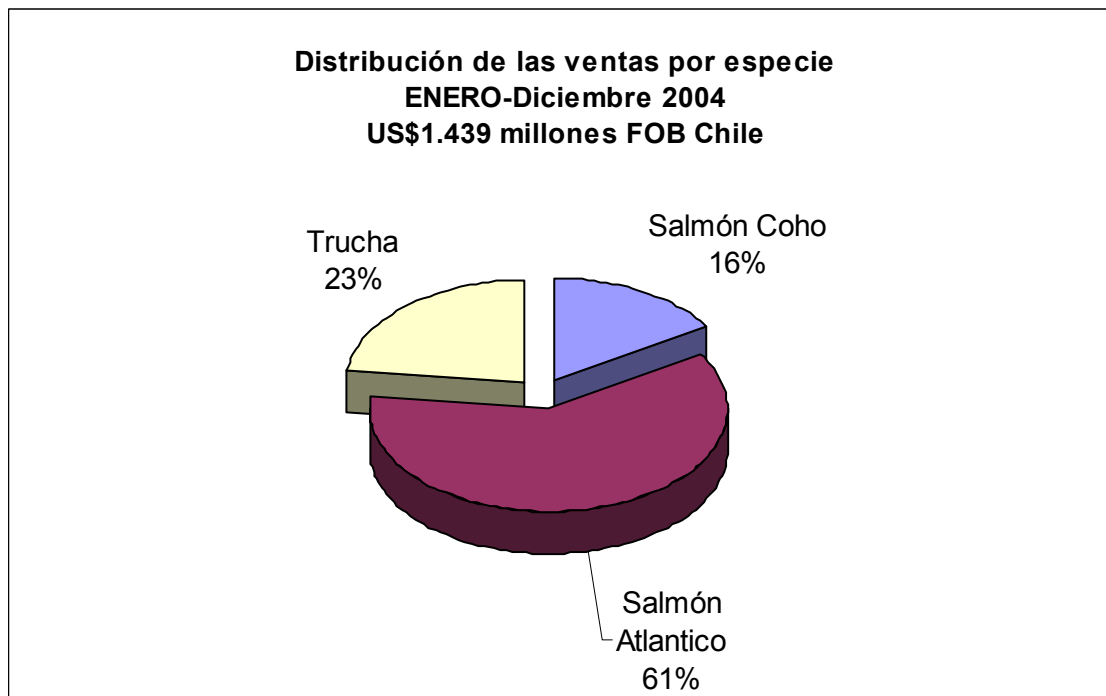
El principal mercado de destino de salmón y trucha en términos de retorno, fue Estados Unidos, con US\$ 575,1 millones FOB, equivalentes al 40% del total, lo que significa una variación positiva de un 6% respecto al año 2003. Del total exportado a Estados Unidos, el 55% de los embarques fueron productos frescos y el 29% productos

congelados de salmón Atlántico. La venta a Estados Unidos se compone principalmente de filetes y porciones de salmón que en conjunto suman más del 90% del volumen total exportado a este país.

El segundo lugar lo ocupó Japón con ventas por US\$ 566,4 millones FOB equivalentes al 39% del total de las exportaciones; ésto, significó un aumento positivo de un 33% respecto al 2003, y las ventas se componen en un 92% de productos congelados, y el 8% restante son productos ahumados, salados y conservas. Ha sido importante la exportación de salmón Atlántico al mercado japonés, el que se había caracterizado por demandar casi exclusivamente salmón Coho. Durante el año 2004 las exportaciones de salmón Atlántico representaron el 7% del total de los retornos. En comparación con el año anterior, esto significó un aumento de 4 puntos porcentuales. En el caso del segundo semestre del 2004 el aumento de los embarques de salmón atlántico fue aún mayor, representando un aumento del 308% a igual período en el 2003, el producto fue principalmente filetes congelados.

En la figura 5.1 se puede observar la distribución de las ventas por especie, mostrando el gran porcentaje que ocupa dentro de las exportaciones el salmón atlántico.

Figura 5.1: Distribución de las Ventas por Especie durante el año 2004.



Fuente: Asociación de la Industria del Salmón de Chile A.G., SalmonChile.

En términos de retornos, los envíos de salmón Atlántico al mercado japonés durante el 2003, alcanzaron los US\$ 26,5 millones FOB, mientras que el año pasado la cifra aumentó a US\$ 64,9 millones FOB, lo que significó un incremento de un 145%.

El tercer lugar en retornos de exportaciones, durante el año 2004, fue el mercado de la Unión Europea, con ventas por US\$ 117,8 millones FOB; este mercado incluye a los nuevos países miembros de la comunidad a partir del 1 de mayo del 2004, y tiene una participación en las exportaciones chilenas del 8% del total. Por otra parte, Alemania fue uno de los países europeos que se destacó dentro de los retornos en las exportaciones chilenas con US\$ 58,5 millones FOB y un aumento del 193% respecto al año 2003, estas ventas representan un 4,1% de las ventas totales, siendo el principal producto el salmón atlántico congelado. Alemania fue el tercer país en ventas dirigidas, superando durante el año 2004 a Brasil.

La tabla 5.5 muestra los retornos de las exportaciones para los distintos mercados durante los últimos años.

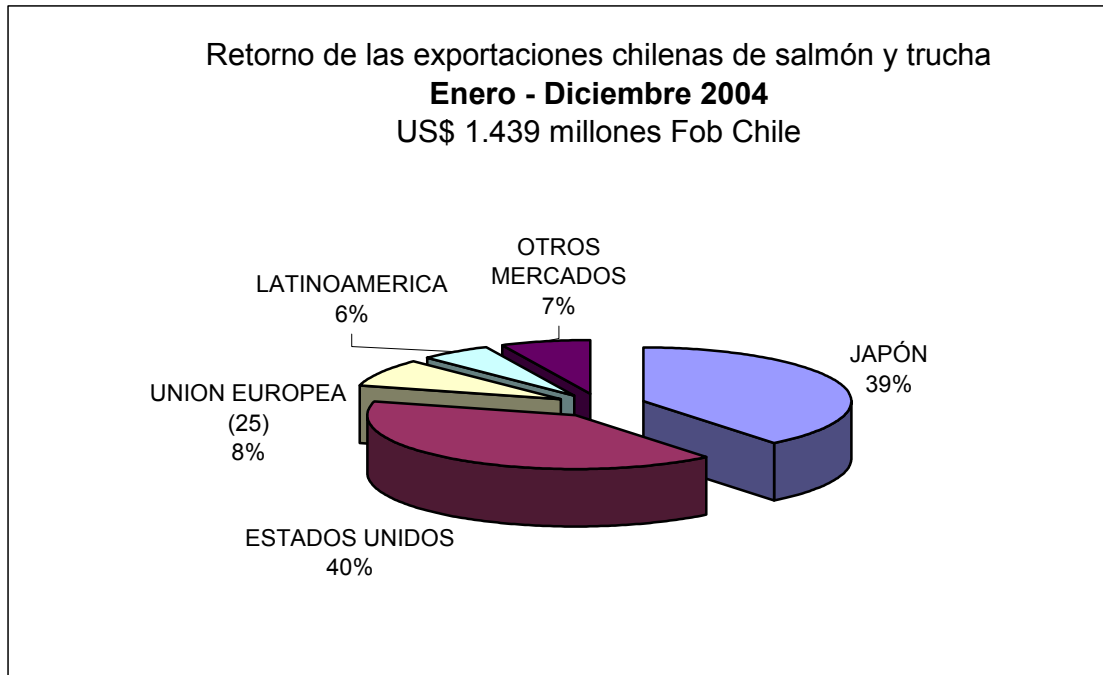
Tabla 5.5: Exportaciones Chilenas de Salmón y Trucha por mercado.

| Exportaciones Chilenas de Salmón y Trucha Millones de dólares FOB Chile | | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| Mercado | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
| Japón | 366 | 337 | 471 | 477 | 436 | 403 | 427 | 566 |
| Estados Unidos | 214 | 270 | 259 | 358 | 364 | 414 | 544 | 575 |
| Unión Europea | 37 | 45 | 34 | 57 | 77 | 62 | 58 | 118 |
| Latinoamérica | 37 | 47 | 39 | 53 | 51 | 47 | 56 | 79 |
| Otros Mercados | 15 | 15 | 15 | 29 | 37 | 48 | 62 | 101 |
| Total | 668 | 714 | 818 | 973 | 964 | 973 | 1.147 | 1.439 |

Fuente: Asociación de la Industria del Salmón de Chile A.G., SalmonChile.

Durante el año 2004, en el continente Europeo hubo un aumento de los embarques equivalentes al 95%, ya que se hace una comparación con un periodo en el que hubo restricciones a la entrada, especialmente durante el segundo semestre del 2003, por lo tanto parte del aumento se explica por la normalización de sus envíos, siendo el principal producto filetes y porciones de salmón Atlántico congelado. En la figura 5.2 se ve en forma gráfica la participación de los mercados en el retorno de las exportaciones nacionales.

Figura 5.2: Retorno de las Exportaciones Chilenas de Salmón y Trucha.



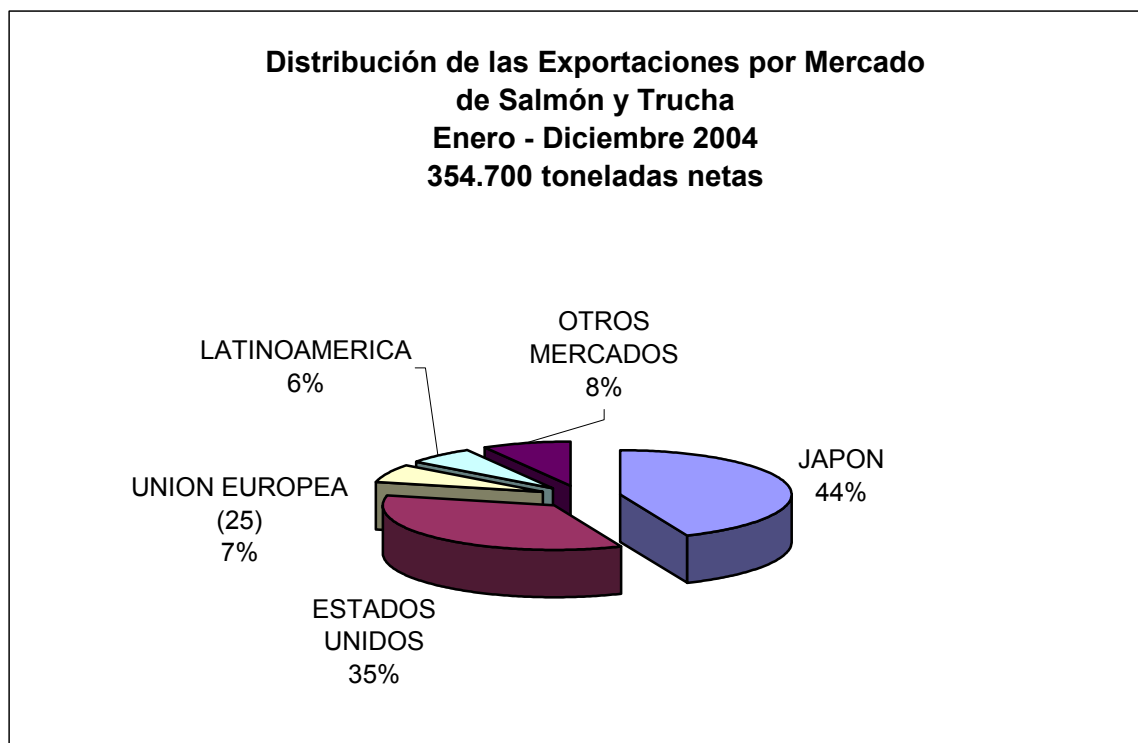
Fuente: Asociación de la Industria del Salmón de Chile A.G., SalmonChile.

En el caso de las ventas a Latinoamérica, este mercado ocupa el cuarto lugar de destino de las exportaciones nacionales, mostrando una tendencia creciente. En el 2004 representó el 6% de los ingresos totales de salmón, lo que significó retornos por US\$ 79,1 millones, una variación positiva de un 42% respecto al 2003.

El crecimiento experimentado por las exportaciones nacionales de salmón y trucha durante el año 2004, es explicado en parte por el traspaso de embarques de la producción del 2003 destinado al mercado japonés, mercado que impuso revisión de todos los embarques con el fin de detectar residuos de antibióticos, esto provocó demoras en los últimos meses del 2003, con lo que la producción de ese año se traspasó al 2004.

Para el caso de volúmenes exportados, durante el 2004 el volumen total alcanzó las 354.700 toneladas netas, cifra record, que significó un aumento del 24% respecto al 2003. En este caso el principal mercado de destino fue Japón con el 43% del volumen total, que equivale a 154.300 toneladas, que representa un aumento del 30% respecto al año anterior. La figura 5.3 muestra la distribución del volumen de las exportaciones por mercado durante el 2004.

Figura 5.3: Distribución de las Exportaciones por Mercado.



Fuente: Asociación de la Industria del Salmón de Chile A.G., SalmonChile.

Estados Unidos esta vez ocupó el segundo lugar, con el 35% del volumen total de las exportaciones, siendo 124.000 toneladas netas, que representan una variación positiva respecto al año anterior de un 6%. Para el caso de la Unión Europea (25 países), la variación fue superior al 57%, con un volumen de 24.000 toneladas netas, que representan el 7% del total. Latinoamérica tuvo volúmenes de venta por un 6% del total, equivalente a 23.000 toneladas, lo que significó una variación positiva de un 36% con respecto al año anterior.

5.7. Ciclo de vida de la industria

La industria salmonera chilena se ha caracterizado por su gran asociatividad, siendo una de sus fortalezas, agrupándose hoy un total de 52 empresas en la Asociación de la Industria del Salmón de Chile A.G., SalmonChile; con esto se logra una cohesión en la industria que los demás países competidores no poseen. Esta asociación cumple un rol muy importante frente a los demás actores como, autoridades, ONGs y otros. En total las empresas agrupadas en esta asociación exportan cerca del 82% del total nacional. La

asociación no solo agrupa productores de salmón y trucha, sino también proveedores de insumos para la producción del sector, entre los que destacan firmas de los rubros alimentos para salmones, laboratorios especializados y embalajes entre otros.

La industria del salmón ha visto como ha disminuido el número de empresas productoras y exportadoras, debido a la salida de empresas menos eficientes y competitivas, e incapaces de adaptarse a los cambios, como precios y demanda de los consumidores, además se ha visto una fuerte concentración de la producción en empresas de gran tamaño, caracterizadas cada una por producir entre unas 10.000 y 30.000 toneladas por año y significando más de un 60% de la producción nacional de salmónidos.

También se ha visto una fuerte concentración en la capacidad de producción de los principales insumos como; alimentos, medicinas, balsas jaulas, entre otros, con lo que las posiciones negociadoras a través de toda la industria serán cada vez más complicadas, pudiendo verse limitada una sana competencia.

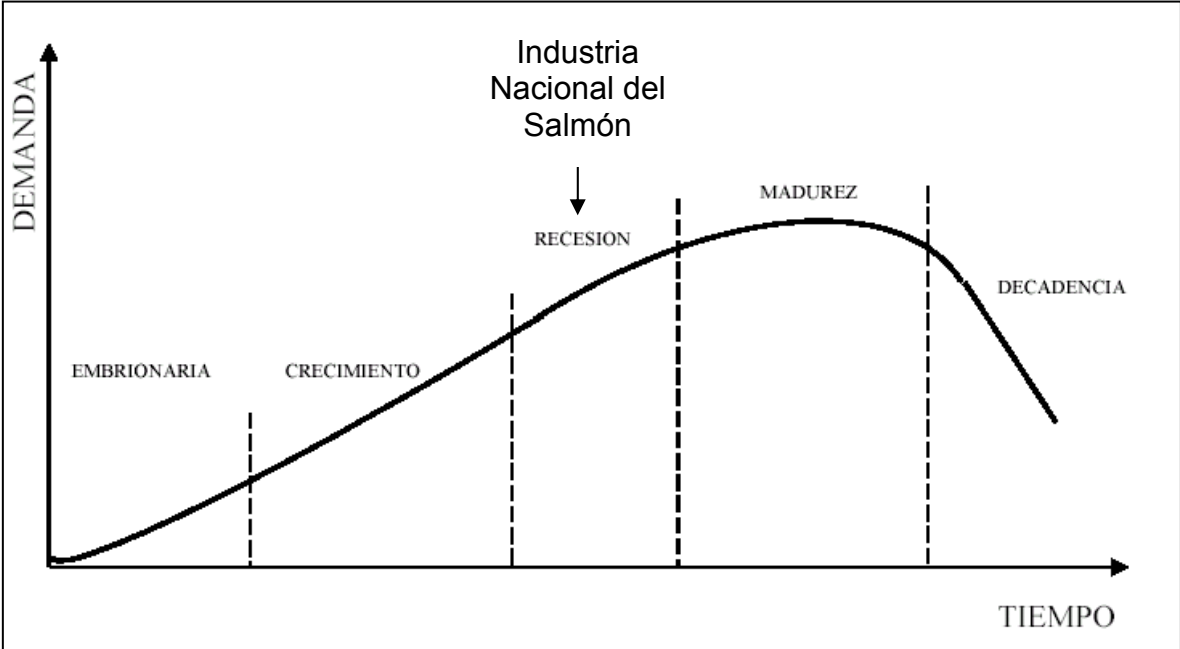
Las empresas salmonicultoras chilenas tienen una integración vertical total, tienen sus propios "hatcheries", producción propia de alevines y "smolts", e instalaciones de engorda, cosecha, procesamiento y comercialización, algunas de estas empresas producen incluso su propio alimento. Esta estructura de la industria es consecuencia de la carencia de infraestructura local que había en los inicios, lo que obligó a la industria joven a ser prácticamente autosuficiente. En la actualidad, sin embargo, la estructura vertical de la industria asegura una buena planificación, coordinación y eficiencia.

Como se ha mencionado se espera, según expertos, que la tendencia de crecimiento de la industria sufra un retroceso, es decir, que la tasa a la que se venía trabajando sea menor, debido básicamente a la disminución de las tasas de crecimiento en la demanda de los mercados. Para el caso de Estados Unidos, donde el 52% de la demanda es cubierta por productos chilenos, tiene todavía espacio para más. Esto debido a que de todas las proteínas que consumen sus habitantes, menos del 5% corresponde a pescado, y de salmón, aún menor. En Europa, que es el mayor consumidor de peces en el mundo, casi 30% del total mundial, los productores chilenos apenas representan el 7% de las ventas nacionales (año 2004) y es uno de los pocos lugares donde sus competidores los sobrepasan inapelablemente, pero ojo, que se están realizando inversiones muy fuertes para aumentar la participación en este mercado. En Japón, en

tanto, Chile absorbe cerca del 30% de todo lo que compra esa potencia, pero el consumo per cápita de 96 kilos al año, uno de los más altos del mundo, dice que la tasa de crecimiento en la demanda no crecerá mas allá de un 5% anual lo que impone el desafío de usar la imaginación para crecer.

La industria nacional dada estas características de demanda, concentración y tasas de crecimiento, se encuentra en una etapa de crecimiento declinante o recesión en donde el mercado comienza a saturarse o alcanza su tamaño potencial, y la demanda crece a una tasa menor que la oferta, con lo que los precios podrían sufrir una baja, con lo que se intensifica la rivalidad entre empresas. En la figura 5.5 se muestra la etapa de vida de la industria del salmón chileno.

Figura 5.4: Ciclo de Vida de la Industria.



Fuente: Vargas y Paillacar, Administración Estratégica, 2001.

6. CLUSTER

El concepto "Cluster" se refiere a una aglomeración de empresas en un mismo territorio, que desarrollan un dinamismo a través de múltiples enlaces estratégicos en la cadena del valor de ese territorio, con lo que generan capital social mediante la asociatividad ínter-empresas, estableciendo cooperación entre los sectores públicos y privados, sustentando así su crecimiento y supervivencia mediante la innovación tecnológica. Todas las empresas surgen a partir de un mismo eje productivo, que en este caso es la salmonicultura. Los factores que definen un cluster son:

- Concentración territorial, efectos de aglomeración, economías externas.
- Enlaces estratégicos en la cadena de valor presentes en el territorio
- Redes: actividad asociativa y apoyos públicos.
- Impacto económico y social en el entorno.
- Innovación y aprendizaje tecnológico.

Para el caso de la salmonicultura chilena se cumplen gran parte de los factores que definen un cluster; la concentración territorial es notoria, el 87% de la actividad salmonera nacional esta concentrada en la X región, extendiéndose el resto hacia las regiones vecinas IX, XI y XII, siendo la región de Aysén la que se proyecta con mayor importancia, estimándose la creación de 19.000 nuevos puestos de trabajo en esta zona, para el 2010.

El segundo factor se refiere a los enlaces estratégicos en el sector; en el territorio acotado, se han creado durante los últimos 15 años mas de 240 empresas que están enfocadas en cubrir las diferentes etapas del proceso productivo de la salmonicultura, estas firmas corresponden a rubros tales como fabricación de jaulas para la piscicultura y cultivos, fabricación de redes, casas y bodegas flotantes, empresas de alimentos para salmones, laboratorios, vacunas y medicamentos, compañías de transporte terrestre y aéreo, servicios submarinos, control de calidad, centros de capacitación, establecimientos educacionales, entidades financieras, empresas de seguros, consultoría y asesorías

legales especializadas, articulando múltiples enlaces estratégicos en la cadena de valor, generando así más de 45.000 puestos de trabajo.

En tercer lugar esta la formación de redes asociativas, siendo la más importante SalmonChile que representa a más de 52 empresas de la industria productora de salmones, que además realiza las asociaciones en ámbitos como transporte marítimo, manejo de redes, buceo, etc. SalmonChile es el interlocutor entre el sector público y privado en materias de regulaciones y fiscalización, además de representarlos en temas relacionados con medio ambiente, investigaciones, sanitarios, etc.

Según proyecciones de SalmonChile, para el año 2010 la industria considera concretar inversiones por unos US\$ 1.460 millones, de los cuales, gran parte serán destinados al desarrollo del sector en la XI región.

Dentro de las empresas que prestan servicios a las productoras y exportadoras, se cuentan generalmente: transporte marítimo, redes, medio ambiente, buzos, salud de peces y genética, servicios de capacitación y legales.

➤ Transporte Marítimo.

Están básicamente asociados a ARASEMAR, el cual reúne a 20 empresas, que cuentan con 200 naves. Se estima que el 3% que significa este subsector en la valoración total del cluster, crezca hasta un 5% al 2010, debido a que la demanda por transporte marítimo crecerá más que la producción de salmones, ya que habrá una extensión hacia la XI región.

➤ Redes

ATARED, agrupa a 14 talleres de redes, siendo 16 los talleres formalizados presentes en el cluster, y 55 los talleres en total. A medida que han ido aumentando las exigencias de producción limpia y sanidad, los talleres de redes se han tenido que globalizar, ya que la elaboración, mantenimiento y limpieza de redes a aumentado su complejidad, con lo que se han tenido que tecnificar todas las medidas.

➤ Medio Ambiente

Existen variadas empresas especializadas en esta materia, sin embargo SalmonChile y su Instituto Tecnológico del Salmón, INTESAL, implementaron el Sistema Integrado de Gestión, SIGES, los Acuerdos de Producción Limpia, A.P.L. y el monitoreo ambiental, con lo que se busca darle mayores garantías de inocuidad, trazabilidad y calidad a los productos salmonícolas. Anualmente se producen alrededor de 150 toneladas de basura contaminante en la producción de salmónes, principalmente, fecas, alimentos, residuos, combustibles, etc. Esta cantidad de basura ha venido disminuyendo, pero su tratamiento y reciclaje son temas que se deben solucionar mediante la innovación tecnológica.

➤ Buceo

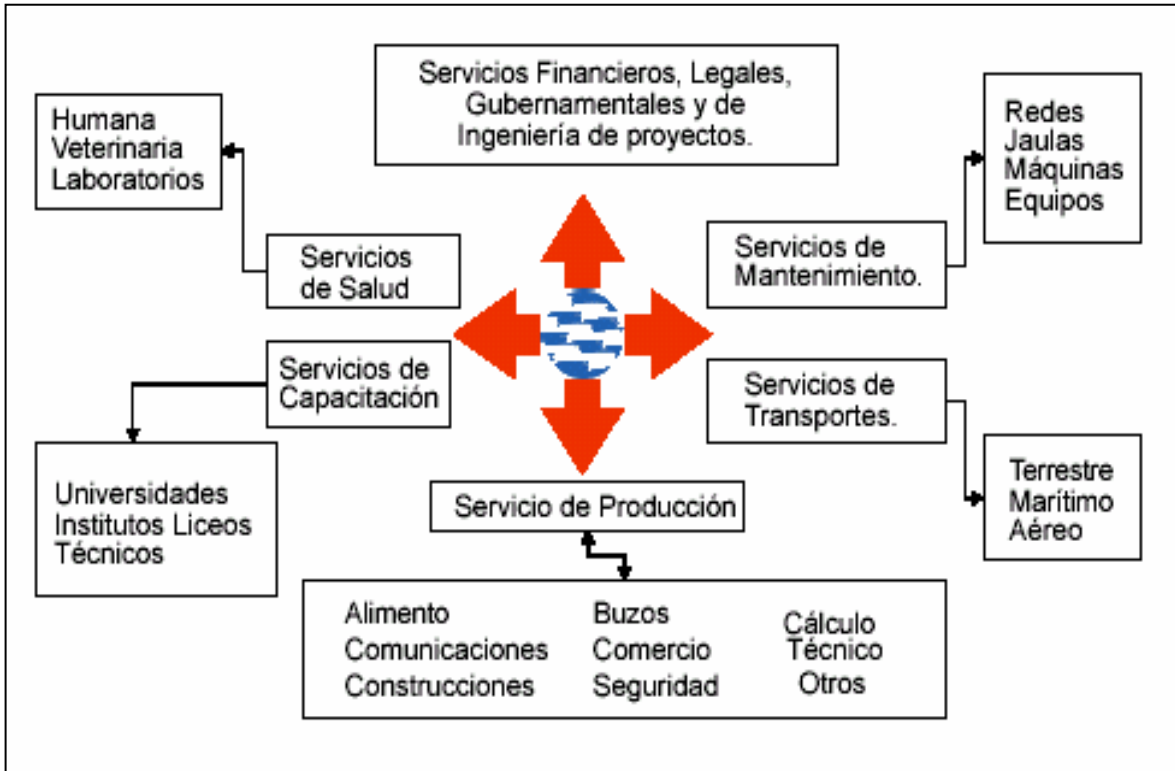
En la salmonicultura se desempeñan alrededor de 3 mil buzos, existiendo en Chile alrededor de 13 mil en total; ADEB, reúne alrededor de 500 buzos, los más profesionales, quienes realizan las tareas más complejas; otros 1.500 trabajan directamente con empresas salmoneras y otros 1.000 son más bien buzos artesanales.

➤ Salud de Peces

La salud de los peces es un tema de mucha importancia a nivel de investigación y desarrollo, para así reducir costos de producción ya que es aquí donde se producen los mayores gastos, (después de la alimentación en tema de costos variables) y las mayores pérdidas de peces (mortalidad en pisciculturas); para esto se busca obtener vacunas más eficientes para disminuir la mortalidad de los peces.

A modo de síntesis la cadena de valor que se genera en este cluster se muestra en la figura 6.1.

Figura 6.1. Cadena de Valor en la Salmonicultura.



Fuente: Asociación de la Industria del Salmón de Chile A.G., SalmonChile.

7. IMPACTO AMBIENTAL

En la actualidad las empresas salmoneras deben velar porque los procesos productivos no interfieran o dañen el medio ambiente; éstas son parte de las exigencias de los consumidores, ya que en el último tiempo ha habido una creciente preocupación por parte de la población mundial por el medio ambiente; ésto ha determinado que cualquier empresa, sin importar su rubro, deba velar por que sus actividades productivas se realicen en armonía con el medio ambiente. Para este fin en 1996, la Organización Internacional para la Estandarización creó la ISO 14001, la cual define un sistema de gestión ambiental como: "aquella parte del sistema de gestión que incluye la estructura organizacional, la planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implementar, revisar y mantener la política ambiental".

Por otra parte, la salmonicultura ha sido bastante criticada en los últimos años por algunos grupos ambientalistas, por considerar que esta actividad daña el medio ambiente de la zona sur de Chile, en especial la X Región. Los impactos que se analizarán en este trabajo son los impactos negativos, los cuales se pueden clasificar en:

- Impactos por el escape de Salmones.

El 1 de Julio del año 2004 cerca de un millón de ejemplares se escaparon en la Región de Aysén, siendo esta fuga una de las mas graves en la historia de la salmonicultura chilena. El salmón que se escapa de las jaulas y logra sobrevivir, amenaza las especies silvestres, ya que compiten por alimento y hábitat.

Cuando el salmón cultivado se reproduce con el salmón salvaje, los genes que son aceptables para sobrevivir en cautiverio diluyen a los genes que han sido desarrollados para sobrevivir en condiciones salvajes. Después de pocas generaciones, las poblaciones salvajes son eliminadas de sus ecosistemas originales. En Chile no existen salmones silvestres, ya que esta especie es introducida, no obstante, se ha observado la aparición de subespecies originadas de la cruce de salmones y de la fauna silvestre (hibridación).

Además hay que decir que los salmones que se escapan son potenciales portadores de enfermedades; estudios realizados en otros países han detectado una importante propagación de las enfermedades virales y bacterianas de los salmones de

cultivo. Las bacterias que causan la BKD (enfermedad bacteriana del riñón) y la SRS, son las más problemáticas para la industria del salmón. Estas enfermedades están ampliamente difundidas en las regiones X y XI, la BKD tiene la particularidad de transmitirse a la progenie.

Los salmones cultivados, por sus condiciones de vida en las jaulas y su hacinamiento se presentan en forma agresiva, con lo que su eventual escape produce competencia y depredación sobre las especies nativas.

➤ Uso indiscriminado de antibióticos.

En comparación con Noruega el uso de antibióticos en Chile es superior; esto, dado que la administración de este producto, se le suministra no solo a los peces enfermos, sino que también a los sanos, con lo que se crea una resistencia a futuros medicamentos. El uso de antibióticos está sufriendo un cambio lento pero muy importante, se está pasando de una administración indirecta, es decir, por medio de alimentos y masa de agua, a un uso directo, por vacunaciones a cada individuo.

El nivel de antibióticos que se suministra a los peces varía dependiendo de la especie y etapa de crecimiento. Como se mencionó, la aplicación de antibióticos se realiza en su mayoría a la masa de agua, es decir al ecosistema acuático, lo que genera especies microbianas resistentes a los antibióticos dentro del ecosistema, por lo que para el futuro se deberán ocupar medicamentos nuevos y más fuertes, para combatir las especies resistentes.

➤ Impactos por la alimentación de salmones.

Del total de alimento ofrecido a los salmones en cautiverio, una parte importante se pierde, ya sea por que no se consume, o bien por que no es asimilado, lo cual genera contaminación de las aguas ya que los desperdicios de alimentos y las fecas (no asimilado), se depositan en el fondo acuático; estos contaminantes son de carácter anóxico y sulfurado lo que deteriora la calidad del agua, con lo que se acelera el proceso de eutroficación.

Normalmente los ambientes acuáticos pueden metabolizar estos residuos orgánicos (asimilados y no asimilados), con lo que se produce un agotamiento del oxígeno en el agua, además de un excesivo florecimiento de algas y una acumulación de

sedimentos anóxicos y sulfurosos debajo y alrededor de las jaulas. Las bacterias degradan estos nutrientes consumiendo oxígeno y alterando los ecosistemas. En situaciones extremas el fondo marino se vuelve anaeróbico y solamente permite la vida de ciertas especies tolerantes a esas condiciones eliminando lo demás. En zonas sin corrientes de aguas, se pueden crear auténticas zonas muertas. Además, más allá de los límites físicos de las jaulas la contaminación puede extenderse. La reversibilidad del proceso no es siempre segura. En la actualidad se está tratando de disminuir la pérdida de alimentos, ya que ella, significa para una salmonera una gran pérdida, dado que la alimentación equivale a más del 70% de los costos.

➤ Descarga de desechos sólidos y líquidos.

Según datos de la Fundación Terram, en el año 2000, el 12% de los centros salmonícolas tenían tratamiento para el agua de descarga de faenas, lo que significa que la gran mayoría de las aguas de sangre llegaban al ambiente sin tratamiento. Esto reflejaba una ineficiencia en el uso de los recursos, sin embargo, con las nuevas exigencias de los mercados y la creciente conciencia por el medio ambiente por parte del consumidor, en la actualidad se están utilizando estos desperdicios para generar subproductos del salmón, como aceite y harina, además, cabe destacar que el faenamiento no se realiza en las piscinas sino que ahora se realiza en un espacio físico especialmente destinado para ello. En la industria del salmón, hoy, hay empresas que se dedican a la compra de los residuos para generar subproductos, con lo que se ha disminuido este tipo de contaminación.

Hay algunos impactos ambientales que se han mejorado o disminuido casi en su mayoría, como lo es, la mortalidad de aves y mamíferos marinos que eran depredadores de los salmones, pero que con simples acciones como el uso de redes tanto para aves como para los lobos principalmente, se ha eliminado el problema casi en su totalidad. Hay otros temas en los cuales no hay información confiable para poder hablar de ellas, como lo son la transformación del paisaje y el uso y disponibilidad del borde costero. Todos estos temas del impacto que genera la actividad salmonera en el medio ambiente se han tenido que manejar, ya que es el mismo consumidor quien juzga estas políticas ambientales y es por esto que se deben respetar las normativas y reglamentos vigentes en cada mercado.

A pesar de los impactos mencionados, la gran mayoría de las salmoneras cumple con los reglamentos y normativas vigentes que regulan la actividad acuícola; estando éste regido por la Ley General de Pesca y Acuicultura, de 1991, además de la Ley de Bases del Medio Ambiente (LBMA), el Reglamento Ambiental para las actividades de Acuicultura (RAMA), todas impuestas por Ley y por otra parte, la Asociación de la Industria del Salmón de Chile, SalmonChile, implementó en sus asociados el Sistema Integrado de Gestión (SIGES) y los Acuerdos de Producción Limpia (APL), cumpliéndose en su mayoría, todas las normativas, incluso hay algunas empresas que trabajan con reglamentos más exigentes, las cuales son impuestas en los mercados para su ingreso.

8. IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO

Los impactos positivos que genera la industria de salmón en el ámbito social y económico en las regiones X y XI, son principalmente la creación de 45.000 empleos para la zona, 31.500 son directos y 13.500 indirectos. Por otra parte se han manifestado ciertos impactos que algunas organizaciones no gubernamentales han calificado como negativas, dentro de los cuales se encuentran la disminución del turismo y la inversión en esta área, por culpa de la contaminación de las aguas; otro impacto negativo es sobre la pesca artesanal, en donde se muestra una disminución en los desembarques artesanales debido a un cambio estructural en el comportamiento ocupacional de la población de la zona; y el trastorno de la cultura chilota, que pasó de ser una cultura dedicada a la tierra y pesca artesanal, a una cultura acuícola a gran escala.

Un cambio que generará gran impacto en la sociedad, es la búsqueda de nuevas fuentes de proteínas, ya que se prevé que el aceite de pescado será el gran limitante para el desarrollo de la salmonicultura, por lo que se buscan fuentes alternativas. Las regiones que rodean a la industria del salmón ven un potencial desarrollo de la agricultura, ya que se espera poder obtener de algunos cultivos vegetales como la arveja y el lupino la futura proteína para la alimentación de los salmones, además de nuevas fuentes de aceites, que provengan precisamente de vegetales como canola y lino.

Durante el año 2004 se realizó un estudio sobre la “Percepción de la Industria Salmonera en la Región Sur Austral”, a cargo de la Universidad de Los Lagos, cuyo objetivo fue conocer la percepción de la población de la región sur austral sobre esta industria y su impacto en el desarrollo, empleo y el medioambiente de las comunas. Los resultados sobre un universo de 1.856 personas sobre los 18 años, residentes en las comunas de Puerto Montt, Castro, Dalcahue, Quinchao, Chonchi, Quellón, Coyhaique, Aysén y Cisnes, arrojaron que los habitantes de las comunas en las cuales está inserta la actividad salmonicultora valoran el aporte realizado por este sector y reconocen la importancia que posee el cultivo de salmón y trucha.

Dentro de los resultados, se mostró que un 81,5% de los entrevistados tiene una opinión positiva sobre la industria del salmón, trabaje o no en el sector. Asimismo, los más jóvenes tuvieron una opinión positiva que llegó a un 86%, y sólo un 5,2% del total de los entrevistados expresó una opinión negativa de la industria del salmón. En el estudio,

quedó de manifiesto que la población lo que mas valora es la capacidad de generar empleo. La población también resaltó la colaboración por parte de la industria con el desarrollo económico, el rol activo en la comuna, el pagar bien a los trabajadores y el preocuparse por el medioambiente.

También se mostró en este estudio que tres cuartas partes de la población de la X y XI Regiones consumen salmón como parte de su dieta familiar, cifra que aumenta al 82% en Coyhaique.

La industria del salmón a pesar de las opiniones de algunas ONG's, ha traído gran desarrollo a la zona, como lo son: carreteras, escuelas, universidades, hoteles, gastronomía y edificios de oficinas, hay que destacar que Puerto Montt, no es solo la capital del salmón en Chile, sino que es la ciudad más importante en la producción de salmónes a nivel mundial.

9. EVOLUCIÓN Y TENDENCIA DE LOS PRECIOS

Durante el año 2004 las ventas de salmón chileno totalizaron 1.439 millones de dólares, siendo las exportaciones en volumen total durante el mismo año de 355.000 toneladas, con lo que da un precio promedio de FOB US\$ 4,06 por kilo de salmón. Este precio significó un aumento de un 1,2% con respecto al precio del año anterior, debido al aumento en los retornos, en donde la tasa de crecimiento fue de un 25% con respecto al año anterior, siendo en este caso un factor muy importante el hecho de que los productos con valor agregado han aumentado, llegando a representar el 69% del total de los retornos de las ventas durante el 2004.

Los precios durante la última década han evolucionado a la baja, teniendo grandes fluctuaciones durante este período, siendo el 2001 y el 2002 los años en los que se registraron los menores precios de la industria en la última década (estos datos son precios promedios estimados a partir de las cifras dadas a conocer por SalmonChile, en donde se divide el retorno total de las exportaciones por el número total de volumen exportado).

Tabla 9.1: Evolución de los Precios Promedio de Salmón en dólares FOB por kilo.

| Precios Promedios Acumulados FOB US\$ / Kilo | | | | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
| 4,6 | 4,98 | 3,98 | 4,18 | 3,92 | 5,27 | 4,72 | 3,21 | 2,94 | 4,01 | 4,06 |

Fuente: Elaboración Propia

El precio logrado durante el año 2004 se está acercando al promedio registrado durante los últimos diez años, el cual es de FOB US\$ 4,17.

Hay distintas proyecciones con respecto a los precios futuros del salmón.

Según un estudio del economista Erik Haindl, se estima un crecimiento mundial de 4,6% en la producción y una demanda por salmón creciendo por encima del 5,0%, él señala que los precios debieran caer en un 1,0% para así poder absorber el aumento en el nivel de producción.

Esta disminución estimada en los precios, hará que la industria tenga nuevos desafíos para así encontrar nuevas formas de poder lograr mantener e incluso aumentar los retornos. En este sentido, la industria tendría que considerar que la gran oportunidad es buscar nuevos mercados, entregando nuevos productos y con mayor valor agregado, lo que permitiría incrementar el valor de las exportaciones. Así, los mercados del oriente, como Corea, Singapur, Malasia, China, ofrecen una magnífica oportunidad para incrementar los envíos, y también Europa Oriental y del Sur.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), realizó un estudio de la industria del Salmón en el cual se analizó el cluster en donde se muestran datos relevantes con respecto al comportamiento de los precios agrupándolos en tres etapas: a la primera etapa se le denominó de aprendizaje inicial, que va desde 1978 a 1985, en el cual el precio se mantuvo en FOB US\$ 10 por kilo, en donde se alcanzaban producciones de 900 toneladas; la segunda etapa es el período de maduración, este proceso duró hasta 1995, año en el que se alcanza una producción de 128.000 toneladas, con un valor de FOB US\$ 5 por kilo; y la tercera etapa es la de globalización que va desde 1996 hasta el 2000, en donde se busca darle mayor valor agregado a los productos, sin referirse a los precios.

Por otra parte está SalmonChile, el cual tiene estimaciones acerca del precio y de la producción al 2010, (tabla 9.2). Estas estimaciones, son en base a las tasas de crecimiento de la producción, en donde para el 2010 se espera una producción de más de 1.000.000 de toneladas para la salmonicultura chilena. En el anexo E se puede ver la evolución de los precios durante los últimos tres años, mes a mes, según SalmonChile.

Tabla 9.2: Precio en US\$/Kg para el Salmón.

| Año | Ventas M US\$ | Tons round | Precio US\$/Kg |
|------------|--------------------------|-----------------------|---------------------------|
| 2003 | 1.200 | 510.000 | 2,35 |
| 2004 | | | 2,32 |
| 2005 | | | 2,28 |
| 2006 | | | 2,25 |
| 2007 | | | 2,21 |
| 2008 | | | 2,18 |
| 2009 | | | 2,15 |
| 2010 | 2.250 | 1.020.000 | 2,12 |

Fuente: Asociación de la Industria del Salmón de Chile, SalmonChile.

En la tabla 9.2 los precios que se observan se ven disminuido ya que las toneladas son en round, es decir, son medidas a la cosecha, por lo que, para poder tener los valores netos de producción se quita el 45% de la producción, que equivale a pérdidas de faenamiento, al realizar este ejercicio, se obtiene una producción de 560.000 toneladas netas y un precio estimado para el 2010 de US\$ 4,02 FOB. Estos precios según expertos son los adecuados para el desarrollo sustentable de la industria.

En relación a la evolución de los precios al 2010, se espera que se mantengan estables en los diferentes mercados; no obstante, mientras mayor valor agregado se le pueda incorporar a todos los productos, mayores serán los retornos que se obtienen por ellos, logrando así mantener los retornos de los últimos años o bien aumentarlos. Por otra parte Chile se debe esforzar en centrarse en el mercado y no en la producción, es decir no buscar ser el número uno en producción mundial sino que el primero en retornos mundiales, para que no vuelva a ocurrir la crisis de sobreproducción y caída de precios como lo ocurrido el 2001.

10. ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA INDUSTRIA

Chile presenta todas las condiciones de recursos naturales, geografía, clima, temperatura y calidad de las aguas, necesarias para un desarrollo favorable de la industria, además del apoyo de políticas empresariales y comerciales que ayudan aún más al sostenido crecimiento experimentado por el sector. Sin embargo, como toda industria presenta oportunidades y amenazas. Dentro de éstas últimas se encuentran, por ejemplo las salvaguardias, impuestas el 4 de Febrero del 2005, por la Unión Europea (UE), que posteriormente fueron eliminadas tras varias reuniones por parte del gobierno y el sector privado con la UE, (27 de Abril). Otras amenazas son las acusaciones de Dumping en los mercados de Europa y Estados Unidos principalmente y el uso de antibióticos prohibidos. El último caso de dumping fue con Estados Unidos y se puso término el año 2003; en el caso del uso de antibióticos, el último fue en el mismo año y el conflicto sucedió en Japón.

Algunas de las oportunidades para la industria, se están abriendo en el descubrir nuevos mercados, especialmente en Asia; también hay oportunidades en el uso de la biotecnología, aunque no todos los consumidores la aceptan.

Una necesidad que está surgiendo con la búsqueda de nuevos mercados y aumento de demanda, es darle una "Imagen País" al salmón chileno, es decir, darle una denominación o especificación de origen, con lo que se genera un desarrollo de la imagen de calidad a nivel mundial de Chile. La imagen-país debe ser reforzada con una imagen-producto, para lo cual se deben invertir montos muy superiores a los que se invirtieron en años anteriores, y buscar consenso y apoyo por parte de todos los actores.

Un tema muy importante que está naciendo por parte de algunos grupos ambientalistas y políticos, es el del royalty a la salmonicultura, que para muchos inversionistas es una amenaza. Lo que buscaría este royalty, según sus defensores, es "cobrar la renta económica del recurso agua", con lo que aseguran, este cobro, "induce a que la industria salmonera camine hacia la sustentabilidad ya que, al sincerar los costos productivos, sólo las inversiones realmente eficientes, podrán desarrollar la actividad, evitando de esta manera la sobreexplotación del recurso".

Según un estudio realizado en el 2001 por el Ministerio de Economía del Gobierno de Chile en su Programa de Desarrollo e Innovación Tecnológica, Prospectiva Chile 2010, se preguntó cuales serian las principales amenazas de la industria acuícola para el año 2013, siendo los resultados los que se muestran en la tabla 10.1

Tabla 10.1: Amenazas para la Industria Acuícola

| Ranking de las principales Amenazas para la Industria | |
|---|--|
| 1 | Barreras para arancelarias de países productores-consumidores |
| 2 | Campañas ecologistas contra la industria |
| 3 | Escasa investigación y desarrollo |
| 4 | Acusaciones de Dumping |
| 5 | Visión cortoplacista de los empresarios chilenos |
| 6 | Conflicto de intereses con otras actividades que usan el borde costero |
| 7 | Aumento de costos que disminuyen la competitividad de la industria |
| 8 | Exceso de regulación y fiscalización |
| 9 | Carencia de infraestructura habilitante para la industria |
| 10 | Carencia de profesionales y técnicos capacitados |

Fuente: Programa de desarrollo e Innovación Tecn., 2001, Prospectiva Chile 2010.

Las amenazas descritas en la tabla 10.1, son las que los entrevistados predecían en el año 2001 para el 2013, y como se han dado los acontecimientos en la industria, no están tan lejos de la realidad.

Por otra parte la industria presenta ciertas debilidades, las cuales se pueden resumir en las siguientes: ausencia de imagen país, con lo que el consumidor no tiene una imagen con respecto a la calidad y características de Chile, que pueda ayudar a su preferencia; poca inversión en marketing para una mayor apertura y penetración de mercados; la inversión en investigación y desarrollo nacional, ha sido baja, por lo que se debería aumentar ya que la gran mayoría de los productos tecnológicos que hay en Chile son importados. Hay que tener en cuenta que todas las debilidades que se presentan en la industria del salmón son para el futuro desafíos y oportunidades, que al superarlas permitirán un desarrollo sostenido de la industria. Asimismo, Chile tiene grandes

fortalezas, como: condiciones geográficas y ambientales óptimas; capacidad emprendedora; visión exportadora; y asociatividad entre los distintos actores.

Cabe destacar que durante los últimos años se ha visto la creación de grandes compañías salmonicultoras, integradas verticalmente y globalizadas. Lo que en un principio era una industria de muchas compañías de tamaño mediano, a partir del año 2003 se ha transformado en el comienzo de la creación de compañías internacionales bien organizadas, y de mayor tamaño, siendo Nutreco el líder de esta nueva tendencia.

Por otra parte la globalización se está reflejando no sólo en un cambio en la organización de la producción de salmónes, pues la industria hoy tiene la tecnología y los recursos para aumentar la producción a una gran velocidad. La verdadera transformación se está produciendo en los mercados. Tradicionalmente, la industria del salmón era impulsada por la producción, y ahora está siendo impulsada por el mercado. El asunto realmente importante hoy es lograr estabilidad de los precios y seguridad, poder desarrollar nuevos productos y descubrir nuevos mercados, reducir el costo de producción para ser más competitivos con otros mercados, y equilibrar la oferta mundial de la industria al mercado.

Para el caso del crecimiento en la demanda para los productos chilenos, ésta dependerá mucho de la tasa de crecimiento en la demanda de Estados Unidos, y de la posibilidad de encontrar nuevos mercados, especialmente en Asia. Para el caso de Estados Unidos, donde el 52% de la demanda es cubierta por productos chilenos, hay todavía espacio para más, ya que de todas las proteínas que consumen en ese país, menos del 5% corresponde a pescado.

11. CONCLUSIÓN

Este proyecto busca entregar una visión del desarrollo experimentado por la salmonicultura chilena en la última década, mostrando además las proyecciones de esta industria para el 2010.

El estudio se realizó por medio de la recopilación de información, a través de entrevistas con expertos, medios escritos como diarios, libros, tesis, Internet, entre otros.

Alguna de las conclusiones que se pueden obtener en este trabajo se resume en lo siguiente:

➤ Gran parte de las exportaciones chilenas se concentran en los mercados de Estados Unidos y Japón, porque ambas naciones son las principales importadoras mundiales de productos pesqueros. La historia de la salmonicultura nacional ha demostrado que una estrategia basada en tan pocos mercados, es demasiado riesgosa para los productores salmoneros, especialmente ante situaciones recesivas, por lo que se hace urgente, intentar diversificar los mercados, de forma de disponer de alternativas frente a las crisis que periódicamente enfrentan los destinos principales. Es por esto que se deberá buscar nuevos mercados para el salmón, en Europa Oriental y del Sur y en Asia como Corea, Singapur, Malasia y China.

➤ La velocidad a la que pueda penetrar en nuevos mercados, dependerá de la capacidad de la industria del salmón para producir, procesar, transportar, distribuir y comercializar, en forma cada vez más eficiente, productos saludables, de buen sabor y seguros.

➤ Es altamente probable que la industria de aquí al 2010 haya disminuido el número de empresas a la mitad, es decir, se verificará una fuerte concentración de la producción en empresas de gran tamaño, caracterizadas por producir cada una entre unas 20.000 a 50.000 toneladas por año y probablemente, significando más de un 70% de la producción nacional de salmónes. En este mismo punto se espera la llegada de más inversionistas extranjeros.

➤ El destino de la industria del salmón nacional no sólo dependerá de las ventajas ambientales, sino que cada vez será más importante un buen esquema

estratégico, logístico y de marketing, para así poder enfrentar de buena forma los distintos procesos del mercado globalizado.

- La industria aumentará notoriamente sus niveles de mecanización y, en general, se debería dar un fuerte aumento en las inversiones ligadas a la investigación y desarrollo en el ámbito tecnológico.

- La Asociación de Productores de Salmón y Trucha de Chile, con miras al 2010 deberá jugar un rol aún más importante y firme del que cumple hoy, ya que de generarse la concentración en la producción de la industria, deberá velar por mantener satisfecho los intereses de cada uno de sus actores.

- Se puede concluir que los aspectos ambientales originados por las empresas producen impactos altamente significativos pero que además son fáciles de controlar, aunque en algunos casos, hay soluciones que no mejoran completamente el efecto sobre el medio ambiente, sino que solamente lo reducen.

- Dado el fuerte crecimiento que experimentará la industria se necesitará mayor espacio para cultivos, lo que obligará a ocupar zonas mas alejadas de los centros salmoneros, por lo que la expansión a la XI y la XII regiones se ve con mayor claridad.

- La creciente demanda mundial por harina de pescado y su eventual escasez a mediano plazo generarán nuevos desafíos y oportunidades para la zona sur de Chile.

- Antiguamente el enfoque de la salmonicultura estaba en la producción y hoy el mayor énfasis es en el mercado más que en la producción. La industria nacional se caracteriza por estar enfocado en el cliente, el cual exige hoy seguridad, trazabilidad y buenas políticas ambientales para los productos.

- La posibilidad de aumentar la demanda en Estados Unidos, se ve bastante difícil, ya que para esto se requiere un cambio cultural. Una promoción y marketing no es suficiente para poder conseguir esto, por lo que habrá que invertir mucho para que los actuales consumidores, consuman aún más. Esta estrategia debe ser reforzada por una promoción de imagen-país y que los productos lleguen con mayor valor agregado al consumidor.

➤ Para el caso de los precios, estos se podrán mantener y aumentar si fuera posible, dado por una estrategia de aumentar el valor agregado de los productos exportados y buscar nuevos nichos en los cuales se pueda diferenciar como salmón chileno.

Como conclusión final se puede decir que Chile posee ventajas comparativas como mano de obra y condiciones naturales de agua y clima en el sur, que hacen de nuestro país un lugar privilegiado para la salmonicultura. Pero no solo estos factores han determinado el éxito de esta industria, sino que también la mentalidad emprendedora de los empresarios que se han enfocado en el cliente y el desempeño mostrado por la industria en su totalidad, dado su alto nivel de asociatividad, el cual da origen al Cluster del salmón, y sus políticas de desarrollo tanto económicas como ambientales en la zona. Todos estos factores han hecho que de las dos décadas de vida que tiene la industria salmonera chilena sea un éxito sostenido a nivel mundial.

12. BIBLIOGRAFÍA

- Agencia dependiente del ministerio de relaciones exteriores, destinada a fomentar las exportaciones chilenas. PROCHILE,
<http://www.prochile.cl>
- Asociación de la Industria del Salmón de Chile A.G., SalmonChile.
<http://www.salmonchile.cl>
- CORFO and Agraria Consultores. 2004. Fortalecimiento del Cluster del Salmón en la Zona Sur Austral de Chile. Informe Final.
- Diario El Mercurio, “Industria del salmón: Un sector decidido a avanzar”, 5 de mayo 2005.
<http://www.emol.com>
- Diario Estrategia, “Cluster del Salmón”, 15 de septiembre 2003.
<http://www.diarioestrategia.cl>
- Diario Financiero, Portal de la PYME, “Elaboran plan publico-privado para potenciar cluster del salmón”, 18 de Abril 2005. Pág. I.
- Herrera G., Marvin. 2004. Calidad de Salmón: análisis de imagen y correlación con pruebas fisicoquímicas. Tesis de M. S., P. Universidad Católica de Chile.
- Instituto Nacional de Estadísticas de Chile, INE.
<http://www.ine.cl>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO.
<http://www.fao.org>
- Portal agrario para profesionales del mar y campo andaluz.
<http://www.portalbesana.es>
- Servidor de información electrónica de actividades en la región Sur Austral.
<http://www.chileaustral.cl>

- Sociedad de Fomento Fabril, federación gremial de la Industria, SOFOFA.
<http://www.sofofa.cl>
- Subsecretaria de pesca, SUBPESCA.
<http://www.subpesca.cl>
- Techno Press, Empresa de Apoyo a la Industria Pesquera, Acuícola y Forestal.
<http://www.aqua.cl>
- Terram. 2000. La ineficiencia de la salmonicultura en Chile. Informe N° 1.
- Universidad de Zaragoza, facultad de veterinaria.
<http://www.unizar.es>
- Villarroel A., Jaime. 2003. Análisis de la Competitividad de la Industria del Salmón en Chile, Proyecto de Título Ingeniero Agrónomo, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Vrsalovic B., Jorge. 2002. Diagnóstico y perspectivas de los Clusters. Tesis de Ingeniero Civil Industrial, P. Universidad Católica de Chile.

ANEXOS

Anexo A: Período de Cosecha de Salmón y Trucha Chileno

| Período de Cosecha de Salmón y Trucha Chileno | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun |
| Salmón Atlántico | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| Salmón Coho | | | x | x | xxx | xxx | xxx | x | | | | |
| Salmón Rey | x | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | x | | | | | |
| Trucha | x | x | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | x | x |

x = Período Bajo
xxx = Período Alto

Fuente: Asociación de la Industria del Salmón de Chile, SalmonChile.

Anexo B: Exportaciones de Salmón y Trucha Noruego.

| Exportaciones de Salmón y Trucha Noruego A Japón Toneladas de Producto Round (WFE) | | | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Producto | 2004 Enero- Diciembre | 2003 Enero- Diciembre | % Variación 2004/2003 | % Producto 2004 | % Producto 2003 |
| Salmón Fresco | 24.908 | 23.720 | 5% | 43% | 39% |
| Salmón Congelado | 2.570 | 2.690 | -4% | 4% | 4% |
| Trucha Congelada (1) | 21.304 | 25.359 | -16% | 37% | 42% |
| Filete Fresco Salmón | 1.185 | 1.107 | 7% | 2% | 2% |
| Filete Congelado Salmón | 7.131 | 7.661 | -7% | 12% | 13% |
| Salmón Ahumado | 346 | 361 | -4% | 1% | 1% |
| Salmón Conservas | 29 | 108 | -73% | 0% | 0% |
| Total Exportado | 57.473 | 61.006 | -6 | 100 | 100 |

Nota: (1) Total Exportado a Asia

| Exportaciones de Salmón y Trucha Noruego A Estados Unidos Toneladas de Producto Round (WFE) | | | | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Producto | 2004 Enero- Diciembre | 2003 Enero- Diciembre | % Variación 2004/2003 | % Producto 2004 | % Producto 2003 |
| Salmón Fresco | 1.716 | 3.051 | -44% | 17% | 19% |
| Salmón Congelado | 2.565 | 3.950 | -35% | 25% | 24% |
| Trucha | 0 | 0 | 0% | 0% | 0% |
| Filete Fresco Salmón | 2.705 | 3.559 | -24% | 26% | 22% |
| Filete Congelado Salmón | 2.414 | 3.278 | -26% | 24% | 20% |
| Salmón Ahumado | 763 | 2.289 | -67% | 7% | 14% |
| Salmón Conservas | 61 | 290 | -79% | 1% | 2% |
| Total Exportado | 10.224 | 16.417 | -38 | 100 | 100 |

Fuente: Asociación de la Industria del Salmón de Chile A.G. SalmonChile.

Anexo C: Producción Mundial de Salmón y Trucha Cultivado

| Producción Mundial de Salmón y Trucha Cultivado | | | | | | | | | |
|---|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Miles de Toneladas | | | | | | | | | |
| País | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | %2004 |
| Chile | 224 | 258 | 223 | 302 | 450 | 506 | 494 | 609 | 38,1% |
| Noruega | 347 | 387 | 458 | 459 | 478 | 530 | 583 | 602 | 37,7% |
| Reino Unido | 93 | 100 | 120 | 134 | 147 | 133 | 162 | 137 | 8,6% |
| Canadá | 50 | 47 | 63 | 79 | 84 | 118 | 109 | 107 | 6,7% |
| Islas Faroe | 21 | 25 | 37 | 33 | 52 | 52 | 58 | 43 | 2,7% |
| Finlandia | 18 | 18 | 18 | 20 | 20 | 18 | 18 | 18 | 1,1% |
| Australia | 8 | 11 | 10 | 14 | 13 | 13 | 14 | 15 | 0,9% |
| Estados Unidos | 22 | 22 | 24 | 22 | 24 | 13 | 18 | 13 | 0,8% |
| Japón | 11 | 10 | 12 | 10 | 12 | 9 | 9 | 13 | 0,8% |
| Irlanda | 17 | 22 | 21 | 19 | 22 | 22 | 19 | 13 | 0,8% |
| Nueva Zelanda | 7 | 8 | 8 | 6 | 8 | 8 | 7 | 11 | 0,7% |
| Suecia | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 0,4% |
| Dinamarca | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 0,4% |
| Islandia | 4 | 6 | 4 | 3 | 6 | 4 | 4 | 4 | 0,3% |
| Total | 835 | 926 | 1.010 | 1.112 | 1.327 | 1.438 | 1.508 | 1.597 | 100% |
| % Variación | 11% | 11% | 9% | 10% | 19% | 8% | 5% | 6% | |

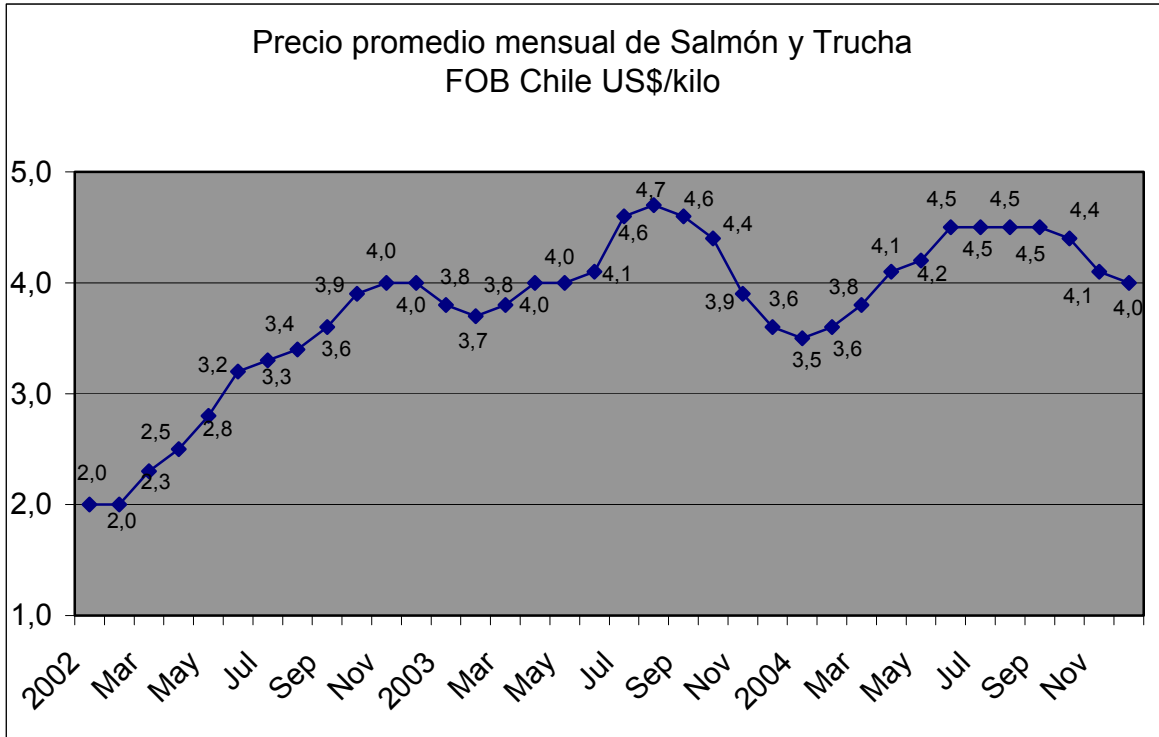
Fuente: Asociación de la Industria del Salmón de Chile, SalmonChile.

Anexo D: Exportaciones Chilenas de Salmón y Trucha por Especies.

| Exportaciones Chilenas de Salmón y Trucha Miles de Toneladas Netas | | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Especies | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
| S. Atlántico | 65 | 67 | 64 | 95 | 140 | 162 | 155 | 197 |
| S. Coho | 47 | 57 | 57 | 64 | 92 | 94 | 62 | 76 |
| S. Rey | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| S. S/E | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Trucha | 47 | 57 | 35 | 47 | 68 | 74 | 68 | 82 |
| Total | 160 | 182 | 155 | 206 | 300 | 331 | 286 | 355 |

Fuente: Asociación de la Industria del Salmón de Chile, SalmonChile.

Anexo E: Precio Promedio Mensual de Salmón y Trucha.



Fuente: Asociación de Productores de Salmón de Chile, SalmonChile.