

## **Caso de empresa Industria salmonera chilena: esplendor y crisis**

**Ismael Oliva**

*Facultad de Economía y Negocios  
Universidad de Chile  
ioliva@unegocios.cl*

**Guillermo Concha**

*Ingeniero Comercial  
Universidad de Chile*

**Magdalena Araya**

*Ingeniero Comercial  
Universidad de Chile*

### **1. Introducción**

En 1981 encontramos que Chile ya se había convertido en el segundo productor de salmones en el mundo, con 245.000 toneladas anuales, siendo superado solamente por Noruega con 420.000 toneladas anuales de producción<sup>1</sup>. Para los años noventa, la tasa de

<sup>1</sup>Sea Web Aquaculture Resources, Washington DC, 2005 (<http://www.seaweb.org/resources/reports.php>)

crecimiento de la industria se situaba por sobre el 10%. Esta prosperidad causó un impacto positivo tanto en empleos, ingresos, educación como en la infraestructura de la región en donde se ubicaban las compañías salmoneras. Lo más sorprendente del caso de Chile es que esta industria había partido desde cero y en sólo 20 años había llegado al preeminente segundo lugar de producción en el mundo. Sin embargo, el 7 de septiembre de 2007 ocurrió un hecho que provocó un fuerte impacto en la industria con la aparición del virus ISA y, por consiguiente, en las empresas. Algunas compañías cerraron, otras despidieron masivamente a sus empleados y absolutamente todas cayeron en su rentabilidad.

Era la primera vez que las empresas salmoneras se enfrentaban a un hecho de esta magnitud y su principal preocupación fue saber cuál sería su efecto en la industria y cómo lidiar con esta situación.

## **2. La industria salmonera**

En sus inicios la industria salmonera se concentraba en pesca extractiva<sup>2</sup>, pero dado el surgimiento de nuevas regulaciones orientadas a la protección del salmón silvestre, ésta tuvo que tomar una nueva dirección. Nace entonces el cultivo en granjas salmoneras o acuicultura, que llegó a representar durante el año 2002 el 60% de la producción salmonera mundial<sup>3</sup> (ver anexo 1).

Para el desarrollo de la acuicultura era necesario que existieran ciertas condiciones climáticas y geográficas especiales

<sup>2</sup>Jaime Villarroel Arias, “Análisis de la competitividad de la industria del Salmón en Chile”, junio 2003, p. 11, (<http://www.faif.puc.cl/biblioteca/pdf/jaimevillarroel.pdf>).

<sup>3</sup>Cathy A. Roheim y James L. Anderson, “The Great Salmon Run: Competition Between Wild and Farmed Salmon”, *Institute of Social and Economic Research*, University of Alaska Anchorage, enero 2007 (p. 13-15).

para un cultivo apropiado<sup>4</sup>. Es por esto que sólo en algunos países se podía producir en forma óptima, entre los cuales podemos destacar a Noruega, Chile, Reino Unido, Escocia, Canadá, entre otros. Debido a esto, seis de las principales empresas competidoras se encontraban en estos países<sup>5</sup> (ver anexo 2). El precio al que se vendían los salmones estaba fijado en función de bandas de precios, fijadas por organizaciones mundiales en base a la calidad del salmón, lo que incentivaba a que las principales empresas, competidoras entre sí, intentaran obtener el mayor precio posible fijado. Una vez obtenido este precio, las empresas salmoneras se centralizaban en el manejo de los costos<sup>6</sup>.

Desde la década de los 90 y hasta el año 2007 Noruega y Chile eran los principales productores, ambos países concentraban aproximadamente el 77% de la producción salmonera mundial (ver anexo 3). Si alguno de los dos aumentaba o disminuía la producción, la industria salmonera global se veía afectada. Por otra parte, según el tipo de salmón que se producía, era el tipo de país al que se exportaba, podemos citar como ejemplos el salmón atlántico, que se exportaba principalmente a Estados Unidos; o el salmón coho, cuyo destino comercial era Japón. Además, cada especie de salmón tenía sus propios requerimientos de alimentación y cuidados en los diversos procesos, debido principalmente a las distintas enfermedades que podían afectar a cada especie<sup>7</sup>.

Otra limitante de la industria salmonera era la disputa que existía entre las empresas de cada país, que rivalizaban entre ellas localmente por eficiencia, aunque a la hora de competir globalmente se unían potenciando la calidad. Existía además una fuerte rivalidad entre Noruega y Chile, ya que este último podía producir durante todo el año, a diferencia de Noruega que se veía afectado en algunos meses por condiciones climáticas adversas. De esta manera Chile

<sup>4</sup>Entrevista a Gustavo Dubó, encargado del Cluster de Salmones CORFO Chile.

<sup>5</sup>*Handbook* 2009 (p. 31- 32).

<sup>6</sup>Entrevistas a Álvaro Cortese, ex Gerente Comercial de Multiexport.

<sup>7</sup>Entrevistas a Álvaro Cortese, ex Gerente Comercial de Multiexport.

podía abastecer a sus clientes en forma continua, mientras que Noruega sólo una temporada específica, provocando una contienda en la obtención de clientes<sup>8</sup> (ver principales empresas competidoras en anexo 2).

El crecimiento en volumen de producción dependía altamente de la situación económica mundial, como el crecimiento del PIB de Estados Unidos y de las enfermedades que podían afectar a los peces<sup>9</sup>. A pesar de estas limitantes las ganancias de la industria crecieron a una tasa de 8% desde 1980 a 2008.

Dada la producción constante en los últimos años el precio del salmón fue en alza (ver anexo 4), llegando su valor máximo a los US\$ 9,1/kilógramo en abril de 2007. Sin embargo, una caída de un 20% en 8 meses situó, en diciembre de 2007, el valor en US\$ 7,25/kilógramo, debido al aumento de la producción mundial (Noruega se destacó con un aumento del 21%<sup>10</sup>).

Por otra parte, la demanda mundial iba en crecimiento constante por las continuas tendencias de comida sana y consumo de alimentos marítimos. Aunque, si bien el consumo de salmones aumentaba con los años, éste se veía afectado por los menores precios de otro tipo de carnes, tales como vacuno, cerdo, cordero y aves de corral (ver anexo 4) ya que el salmón era fácilmente reemplazado por estos otros productos<sup>11</sup>.

#### *A. Desarrollo de la industria*

Los tratados de libre comercio podían determinar la facilidad y posibilidad de exportación entre los distintos países, en el caso del salmón chileno el NAFTA o TLC de 2004, permitió que las

<sup>8</sup>Entrevistas a Felipe Sandoval, Secretario de la Mesa de Salmones Chile.

<sup>9</sup>Entrevista a Gustavo Dubó, encargado del Cluster de Salmones CORFO Chile.

<sup>10</sup>Informe SalmónChile, abril 2008 p. 24.

<sup>11</sup>Entrevista a Felipe Sandoval, Secretario del Cluster de los salmones Chile.

exportaciones desde Chile a Estados Unidos aumentarían (las importaciones de salmones representaban el 16% del total de las exportaciones chilenas), ya que con esto se eliminó el arancel del 5% que debía pagarse antes de la existencia de dicho tratado<sup>12</sup>.

En sus inicios la industria salmonera mundial estaba constituida por 117 pequeñas empresas, que producían 80% del volumen mundial, ubicadas exclusivamente en tres países productores<sup>13</sup>: Noruega, Escocia y Chile; de las cuales 70 eran noruegas. Durante la última década éstas empezaron a consolidarse, provocando que el 80% de la producción mundial se concentrara sólo en 44 empresas (ver anexo 8)<sup>14</sup>. Según expertos de la industria, era común ver que éstas se integraran verticalmente por los mayores grados de eficiencia que se obtenían al regular todo el proceso productivo (desde la genética y la reproducción de los peces hasta la comercialización misma de los salmones). Esto permitía tener un mayor grado de ajuste ante los cambios del entorno competitivo, pues se podía controlar la mayor parte de la cadena de valor<sup>15</sup>.

A diferencia de Chile, en Noruega el gobierno se encargaba de restringir el número de empresas a través de la cantidad de licencias que podía adquirir una compañía o persona (las que estaban paralizadas desde la década del 90 y se reactivaron en 2001), debido a la saturación del borde pesquero que tenía ese país. En el caso de Chile el principal interés era construir una nueva industria y, dadas las condiciones naturales del país, no existía la restricción natural del borde pesquero, razón por la cual tampoco existían regulaciones para la creación de nuevas empresas. A modo

<sup>12</sup>“Chile-Estados Unidos: evolución del comercio y de las exportaciones de salmones en el marco de las operaciones del TLC”, Gobierno de Chile (Departamento de Aduana), septiembre 2004, p. 44 y 70.

<sup>13</sup>*Hanbook* 2009, Noruega (p. 33).

<sup>14</sup>*Hanbook* 2009, Noruega (p. 33).

<sup>15</sup>Valoración Multiexport 2007, Banco BCI (p. 6).

de ejemplo, en 2001 se tenía proyectado otorgar 223 nuevas concesiones<sup>16</sup>.

A pesar de que en Chile la intervención del gobierno no había sido alta, éste se había preocupado de posicionar el salmón chileno en el extranjero con la creación de acuerdos internacionales de cooperación (velaba por la búsqueda de nuevos mercados). El gobierno no intervenía mayormente en temas de regulación de la producción ni de la contratación de mano de obra, lo que provocó que durante los procesos productivos, en especial en los procesos de alimentación, medicamentos para el control de enfermedades y desechos fecales de los peces y alimentos que no consumían, se contaminaran con nutrientes una gran cantidad de lagos y parte del mar<sup>17</sup>.

Por otra parte, el 12%<sup>18</sup> de los ingresos del salmón se destinaban a la mano de obra (en el 2007 sufrieron un alza importante)<sup>19</sup>, el 31% se destinaba a las ganancias de los empresarios salmoneros y el 57% restante a materias primas.

### *B. Estructura de costos de la industria salmonera*

En la industria salmonera existían diversos costos y formas de obtener rentabilidad. Como se mencionó anteriormente, el valor del salmón era fijado internacionalmente de acuerdo a bandas de precios. Aproximadamente un 80% de la producción se encontraba

<sup>16</sup>“Crecimiento infinito: el mito de la salmonicultura Chilena”, Análisis de Políticas Públicas, agosto 2002 (p. 2).

<sup>17</sup>Theresa Moin, “Análisis del Desarrollo Sustentable en la Industria del Salmón Chile”, *SIT Study Graduation of Duke University*, 2005 (p. 15).

<sup>18</sup>Theresa Moin, “Análisis del Desarrollo Sustentable en la Industria del Salmón Chile”, *SIT Study Graduation of Duke University*, 2005 (p. 15).

<sup>19</sup>“Crecimiento infinito: el mito de la Salmonicultura en Chile”, Análisis de Políticas Públicas, agosto 2002 (p. 5-7).

dentro del máximo nivel, mientras que el otro 20% de la producción, que no cumplía los requisitos, se vendía a precios menores, pero aún así producían un buen margen de ganancias debido a la eficiencia en costos ya existente<sup>20</sup>.

Algunos de los principales costos de la industria salmonera (según la media de costos de la industria del año 2007) se constituían de la siguiente manera<sup>21</sup>:

a. COSTOS DE CAPITAL

Los costos de las instalaciones necesarias para la crianza y producción del salmón alcanzaban aproximadamente unos US\$ 755.000. Los costos de instalación y transporte representaban aproximadamente un 12% de los costos totales (ver anexo 5).

b. OTROS COSTOS

Divididos como costos directos e indirectos estos incluían los costos de mano de obra, alimentación, crianza del salmón, entre otros; que sumaban US\$ 1.803.000. El total de éstos representaba un 88% de los costos de producción (ver los costos en anexo 5).

Los costos de mano de obra eran relativamente más baratos en Chile que en otros países, debido a la poca especialización de los trabajadores que se contrataban<sup>22</sup>. Durante el año 2007 la mano de obra calificada aumentó en un 7,1% con respecto al 2006, mientras que la mano de obra no calificada aumentó en un 9,4% (según el

<sup>20</sup>Entrevista a Álvaro Cortese, ex Gerente Comercial de Multiexport Chile.

<sup>21</sup>Ferrán García Moreno, “Colección soberanía alimentaria de veterinarios sin fronteras”, documento 4, Salmones en Chile, el negocio de comerse el mar, 2005 (pp. 19-24).

<sup>22</sup>Consideraciones de Inversión, Multiexport Chile (p. 3).

Instituto Nacional Estadístico de Chile). Debido a que la mayoría de la fuerza laboral ya había sido contratada y lo alejadas que se encontraban las zonas productivas, las empresas tenían dificultades para contratar a personas de otras regiones del país, lo que provocó un incremento en los costos de contratación<sup>23</sup>.

Dadas las condiciones naturales y el poco desarrollo de la Región en que se realizaba la producción, se originó como consecuencia que los costos de transportes dentro del país fueran relativamente elevados en relación a los otros países productores<sup>24</sup>. Chile, al estar lejos de sus clientes, se veía afectado por los aumentos de los costos de flete terrestre y marítimo, por el precio del petróleo (que aumentó 4,5 veces su precio promedio con respecto al año 2006), y aéreos (transporte de salmones frescos), que aumentaron en el 2007 un 17% con respecto al 2006<sup>25</sup> (ver anexo 6).

Por su parte, los costos relacionados a medicamentos y vacunas eran más elevados que en Noruega, porque los salmones chilenos enfrentaban otras enfermedades. El cuidado de éstas era muy importante, porque si los salmones se enfermaban se perdía la producción de aproximadamente dos años, que es la duración del ciclo de vida del salmón<sup>26</sup>.

### *C. Proveedores*

Los principales proveedores de la industria salmonera mundial se diferenciaban según la importancia en los costos productivos de los diferentes procesos.

<sup>23</sup>Entrevista Álvaro Cortese, ex Gerente Comercial Multiexport.

<sup>24</sup>Entrevista a Gustavo Dubó, encargado del Cluster de Salmones CORFO Chile.

<sup>25</sup>Informe SalmónChile, Abril 2008 (p. 9, 62, 66, 72).

<sup>26</sup>Entrevista a Gustavo Dubó, encargado del Cluster de Salmones CORFO Chile.



Dentro de los procesos de engorda o alimentación y recolección de huevos de salmones o *hatchery*, los costos más significativos eran los que estaban relacionados con la alimentación (incluyendo los equipos), los antibióticos y los relativos al transportes entre los distintos centros de cultivo.

Los proveedores de alimentos y transporte estaban generalmente cerca de las industrias productoras de salmones, porque dependían totalmente de ellos, ya que estaban incapacitados de abastecer a otro tipo de industrias por lo específicos que eran sus activos. Actualmente la tendencia ha cambiado hacia proveedores más económicos y con mejores productos. A modo de ejemplo, en los últimos años los alimentos de salmones, que eran generalmente ovas o huevos de salmones y harina de pescado, fueron reemplazados por alimentos de proteína vegetal<sup>27</sup>.

Los proveedores relacionados al abastecimiento de productos y servicios como vacunas, ingeniería, insumos químicos y biotecnológicos, y otros tipos de bienes como equipos de residuos, alimentación y refrigeración no estaban localizados cerca de la industria salmonera, ya que atendían a otras industrias que generalmente se encontraban en el hemisferio norte. Además, estos proveedores evolucionaban conjuntamente con la industria salmonera debido a los aumentos de requerimientos que tenía la industria para el mejoramiento de procesos, innovación y certificados de acuerdos<sup>28</sup> (ver anexo 7).

En el caso de Chile el 50% de la demanda de bienes manufacturados (como accesorios de botes, ropa de trabajo, productos plásticos, redes, material de empaque, estanques de agua y bombas, equipos y otros) era atendida por empresas nacionales, de las cuales el 24% eran nuevas y el 76% ya atendían a otro tipo de industria, como era el caso de las empresas proveedoras de las

<sup>27</sup>Entrevista a Sebastián González, Profesor Universidad de Chile.

<sup>28</sup>Carlos Torres Fuchslocher, "Desarrollo de proveedores en la salmonicultura chilena", Universidad de Talca, Chile, febrero del 2007 (p. 96-101).

vacunas. Según los expertos de la industria salmonera, debido al aumento de la competitividad mundial entre las distintas empresas, se comenzaron a integrar vertical y horizontalmente, por lo que los proveedores se concentraban en tener pocos y confiables clientes con grandes pedidos. Esto también ocurrió en la industria salmonera mundial<sup>29</sup>.

#### *D. Consumidores de salmónes*

Los principales países consumidores eran Japón, Estados Unidos, Unión Europea y Canadá. El consumo de los salmónes tuvo un importante crecimiento a finales de la década de 1980, por el aumento del cultivo de salmónes en granjas<sup>30</sup>. Los principales países consumidores preferían este tipo de salmón por los precios y la variedad de éstos frente a los salmónes silvestres. Durante el período de 1985 hasta el año 2004 los salmónes sufrieron una baja en sus precios por el aumento en la producción de las granjas salmoneras.

Chile tenía como principales mercados a Estados Unidos con 861.993 miles de US\$ (38,5% de las exportaciones), seguido por Japón al que se exportaban 648.296 miles de US\$ (28,9% de las exportaciones), ver anexo 3. En Latinoamérica, que representaba un 9% de las exportaciones totales, sus principales consumidores eran: Brasil (65,9%), México (12,4%), Argentina (8,7%) y otros (13%)<sup>31</sup>.

Como se mencionó anteriormente, según la especie del salmón era el lugar de destino. A Estados Unidos se exportaba durante todo el año mayoritariamente el salmón atlántico fresco y trucha, mientras que a Japón y Rusia se exportaba, en ciertas épocas,

<sup>29</sup> Carlos Torres Fuchslocher, “Desarrollo de proveedores en la salmonicultura chilena”, Universidad de Talca de Chile, febrero de 2007 (p. 96-101).

<sup>30</sup> Gunnar Knaap, Cathy A. Roheim, James L. Anderson, “The Great Salmon Run: Competition Between Wild and Farmed Salmon”, Whasigton D.C, the United States: World Wildlife Fond, January 2007 (p. 13).

<sup>31</sup> Informe SalmónChile, abril 2008 (p.12).

principalmente el salmón coho<sup>32</sup>. Esto llevaba al país a poseer una gran dependencia de Japón y Estados Unidos que lo hacía vulnerable a las tendencias económicas mundiales y políticas de intercambio<sup>33</sup> (ver anexo 9).

Para que se realizaran las ventas las empresas debían comúnmente ir a los mercados consumidores para ofrecer los salmones en ferias de productos marítimos o para hacer negociaciones con los clientes. Por lo general los clientes eran grandes supermercados, tiendas, restaurantes, hoteles, etcétera, que se manejaban con *traders* o *brokers* que existían en cada país en que se vendía<sup>34</sup> (ver anexo 11). La forma más común de venta era por medio del *trader* o *broker*, que actuaban como los principales agentes intermedios de comercialización entre los distintos países de destino. Ellos hacían el contacto con los clientes, a excepción de aquellos que eran extremadamente grandes y que se contactaban directamente con las empresas productoras.

Los cambios en las preferencias de los consumidores se veían influenciados por los cambios en los estilos de vida que habían tenido las sociedades en el último período. Por ejemplo, la preocupación constante por una alimentación saludable se podía ver reflejada en una disminución del consumo de carnes rojas. Otro ejemplo del cambio en las preferencias fue el aumento de la demanda de productos con mayor valor agregado, debido a la homogeneización de productos, esto se reflejaba en las nuevas presentaciones de los salmones, como son el ahumado, el congelado y la disminución de la venta del salmón enlatado<sup>35</sup> (ver anexo 10.1 y 10.2).

<sup>32</sup> Informe Multiexport, 2007 (p. 9 y 14).

<sup>33</sup>Trond Bjornald, “The Competitiveness of The Chilean Salmon Aquaculture Industry”, *Centre for Fisheries Economics*, Noruega, august 2000 (p. 18).

<sup>34</sup>Entrevista Álvaro Cortese, ex Gerente Comercial Multiexport.

<sup>35</sup>Cathy A. Roheim y James L. Anderson, “The Great Salmon Run: Competition Between Wild and Farmed Salmon”, *Institute of Social and Economic Research*, University of Alaska Anchorage, enero 2007, (p. 21).

Según los expertos de la industria, las empresas salmoneras aprovechaban todos los productos derivados del salmón; la piel del salmón se vendía para realizar accesorios, los salmones que no estaban en óptimas condiciones se vendían antes de morir y hacían harina de pescado. De este modo se generaba una industria secundaria alrededor de los desperdicios de la industria principal<sup>36</sup>.

### **3. La industria salmonera chilena en 2007**

Chile fue un caso excepcional. Este país comenzó en la década de los ochenta con niveles de producción muy bajos, cercanos a cero, y que tuvo grandes tasas de crecimiento en las exportaciones mundiales. En 20 años se ubicó como el segundo productor mundial de la industria. Entre los años 1995 a 2005 sus exportaciones crecieron en 15,8% gracias a las condiciones hidrográficas óptimas, temperaturas del agua adecuadas y estacionalidad inversa con respecto a otras zonas productoras que permitían mantener la producción de salmones todo el año<sup>37</sup>.

En el año 2006 Chile superó los US\$ 2.200 millones en exportaciones totales (equivalentes a 647.263 toneladas) y en el año 2007 creció un 5,1% con respecto al año anterior<sup>38</sup>. Además, la industria se encontraba beneficiada por el aumento de un 12% en los precios desde el año 2001 al 2006<sup>39</sup>. Dadas estas condiciones se esperaba que para el 2015 la industria tuviera beneficios de US\$ 5.000 millones en exportaciones. Un porcentaje

<sup>36</sup>Entrevista a Álvaro Cortese, ex Gerente Comercial de Multiexport Chile.

<sup>37</sup>Resumen ejecutivo “Estudios de competitividad en clusters de la economía chilena”, Estudio BGG, 18 mayo del 2007 (p. 4-7).

<sup>38</sup>Informe SalmónChile, abril 2008 (p.36).

<sup>39</sup>Resumen ejecutivo “Estudios de competitividad en clusters de la economía chilena”, Estudio BGG, 18 mayo del 2007 (p. 8).

de los beneficios económicos se vió reflejado en la comunidad con el aumento de la educación, mejoramiento de la infraestructura (como carreteras o puertos) y aumento del empleo en las regiones de producción.

Durante el año 2007 varios costos (harina de pescado; mano de obra calificada y no calificada; fletes marítimos, aéreos y terrestres) aumentaron históricamente de precio. Por otra parte, en abril de ese mismo año un tsunami en la Región Austral de Chile provocó que algunas instalaciones de cultivo de salmónes fueran destruidas<sup>40</sup>.

En este período Noruega aumentó sus niveles productivos un 20% con respecto al 2006, vendiendo su producción a países vecinos, lo que provocó que Chile disminuyera sus exportaciones a la Unión Europea en 29 mil millones de dólares (ver anexo 9)<sup>41</sup>.

En estas condiciones la industria chilena diversificó sus exportaciones a destinos no tradicionales, creció en Asia (sin considerar a Japón) un 1,2%. Mientras que en Latinoamérica aumentó sus exportaciones a 23,9%, crecimiento impulsado principalmente por Brasil (23.993 toneladas netas), que se convirtió en el tercer destino de exportaciones chilenas<sup>42</sup>.

Durante el año 2007 se hacían muy buenos pronósticos para los años venideros, la Asociación de Salmónes de Chile declaró:

*“El positivo crecimiento proyectado para los próximos cuatro años (de 4% en promedio), sumado al bajo consumo actual de productos del mar (8 kilogramos per cápita anualmente), hacen prever favorables perspectivas para la demanda por salmón y productos del mar en los próximos años en este país”*<sup>43</sup>.

<sup>40</sup>Informe SalmónChile, abril 2008 (p. 18).

<sup>41</sup>Informe SalmónChile, abril 2008 (p. 9).

<sup>42</sup>Informe SalmónChile, abril 2008 (p. 11).

<sup>43</sup>Informe SalmónChile, abril 2008 (p. 12).

#### **4. Sustentabilidad en la industria salmonera chilena**

La industria salmonera chilena tenía varios beneficios en lo que respecta a la región; al instalarse sus áreas productivas en las regiones con mayor desempleo éste tuvo un considerable impulso, pagando a sus trabajadores un sueldo mayor al mínimo del país<sup>44</sup>. Ayudó en el financiamiento de la educación primaria y secundaria de los trabajadores, además del mejoramiento de los establecimientos educacionales de la Región Austral<sup>45</sup>. La actividad salmonera de la región también aportó al desarrollo económico de ésta, ya que en forma paralela impulsó la construcción de mejores caminos que conectaban con otras regiones y puertos.

En el cultivo de salmones existían fuertes amenazas de alteración a la biodiversidad, escapes de peces, riesgos de contaminación del fondo marítimo, pérdida de alimentos, generación de residuos sólidos y vertido de productos químicos<sup>46</sup>. Sin embargo, las empresas de la industria declaraban que cumplían las leyes orientadas al medio ambiente y que realizaban grandes esfuerzos para la protección de éste<sup>47</sup>.

A pesar de todos estos esfuerzos, muchas empresas de la industria siguieron privilegiando la eficiencia en costos para no afectar sus ganancias de corto plazo. Algunos ejemplos de esto fueron el uso excesivo de antibióticos con respecto a Noruega (350 veces más); la contaminación de lagos y mares con productos químicos que no se utilizaban en otros países, pero que no estaban prohibidos en Chile; la cercanía de las jaulas, que no cumplían con la distancia mínima (5 metros)<sup>48</sup> para prevenir el contagio de

<sup>44</sup>Informe de sustentabilidad AquaChile 2007 (p. 37).

<sup>45</sup>Informe de sustentabilidad AquaChile 2007 (p. 19).

<sup>46</sup>[www.salmonchile.cl](http://www.salmonchile.cl).

<sup>47</sup>Informe de sustentabilidad AquaChile 2007 (p. 55).

<sup>48</sup>Nelson Núñez Vidal, "Crisis del Salmón: La irresponsabilidad de una industria", La Tercera, agosto 2009.

enfermedades<sup>49</sup>. Cada metro cuadrado de jaula, en términos de consumo de recursos y desechos ambientales, equivalía a 10.000 metros cuadrados<sup>50</sup>.

## 5. Llegada del ISA a Chile

En Chile, a fines del año 2007, se emitió una alerta de detección del virus ISA en la Región Austral, debido a su confirmación en dos centros de cultivo. Este virus era una enfermedad que afectaba sólo al salmón atlántico, no afectando a otras especies de salmones y/o a seres humanos.

En un inicio los especialistas creían que el virus iba a tener una repercusión menor a la presentada en otros países. Al respecto la Asociación de Salmones de Chile declaró:

*“...fue diagnosticado desde hace más de 10 años y este no es más de un caso sanitario más, hay amplia experiencia en Noruega, Escocia y Canadá...”<sup>51</sup>.*

Noruega fue afectada por el virus ISA en 1989, provocando grandes pérdidas a la industria (más de 80 centros de cultivo contaminados). Otros países que habían sido afectados por el virus eran Canadá, Escocia, Islas Faroe y Estados Unidos. Cada uno de ellos debió cambiar su forma de producción y realizar importantes coordinaciones con las autoridades sanitarias de los

<sup>49</sup>Alejandro Buschmann y Rodrigo Pizarro, “Costo ambiental de la salmonicultura en Chile”, 2001 (p. 3).

<sup>50</sup>Alejandro Buschmann y Rodrigo Pizarro, “Costo ambiental de la salmonicultura en Chile”, 2001 (p. 3).

<sup>51</sup>Subsecretaría de Pesca de Chile, SalmonChile, Documento informativo: Anemia Infecciosa de Salmón en Chile (virus ISA), Gobierno de Chile, abril 2008, (p. 5).

países respectivos<sup>52</sup>. En lo referente a los cambios de producción Noruega estableció sistemas de control nacional y se adoptaron medidas correctivas y preventivas en aspectos de bioseguridad y buenas prácticas<sup>53</sup> (ver anexo 12.1).

Volviendo al caso de Chile, los salmones contaminados estaban inicialmente ubicados en dos centros de producción de la empresa noruega Marine Harvest, que se encontraban en Chiloé. Una vez detectado el virus sus efectos no fueron inmediatos y se subestimó el problema.

En octubre de 2007 Marine Harvest declaró que bajaría su meta de producción en Chile, demostrando así los primeros indicios de algunas consecuencias de la enfermedad. Por otro lado, el mercado de acciones de Oslo castigó a las empresas, las acciones de Marine Harvest bajaron 5,9%<sup>54</sup>. La empresa también declaró que intensificaría la búsqueda de adquisiciones dentro de la industria en Chile, presagiando la nueva estrategia que iba a imperar, en la que sólo pocas empresas iban a mantenerse funcionando<sup>55</sup>. Además, propuso que los puntos relevantes para el control de la enfermedad eran el traslado de peces; la recolección de mortalidad; el tratamiento de desechos, de aguas y de plantas de procesos.

Después de algunos meses de la detección del virus 39 centros de cultivo de distintas empresas se encontraban en cuarentena. Sólo en octubre de ese año 220.000 salmones estaban infectados y ya se había sacrificado a más de 1 millón. La respuesta entregada por los entes gubernamentales fue la creación de un grupo

<sup>52</sup>Subsecretaría de Pesca de Chile, SalmonChile, Documento informativo: Anemia Infecciosa de Salmón en Chile (Virus ISA), Gobierno de Chile, abril 2008, (p. 5- 6).

<sup>53</sup>Subsecretaría de Pesca de Chile, SalmonChile, Documento informativo: Anemia Infecciosa de Salmón en Chile (virus ISA), Gobierno de Chile, abril 2008, (p. 6).

<sup>54</sup>Diario El Mercurio, “Marine Harvest baja meta de producción por enfermedad de salmones en Chile”, miércoles 17 de octubre de 2007, Reuters.

<sup>55</sup>Diario El Mercurio, “Marine Harvest baja meta de producción por enfermedad de salmones en Chile”, miércoles 17 de octubre de 2007, Reuters.



compuesto por representantes de todos los sectores para combatir la enfermedad, tomando como referencia lo aplicado en Noruega<sup>56</sup> (ver anexo 12.1).

## **6. Situación después del virus ISA**

A inicios del año 2008 las pérdidas producidas por el virus ISA fueron de US\$ 15,3 millones. De los cuales el sacrificio de salmones equivalía a pérdidas de US\$ 93 millones versus los US\$ 181 millones de ganancias del año 2006<sup>57</sup>.

La expansión del virus en los centros de cultivo fue muy rápida, en 6 meses se expandió de 2 centros de cultivo a 26. Algunas medidas para el control fueron la eliminación de la producción en los centros de cultivo donde se encontraban los salmones con síntomas, la cosecha anticipada y cuarentena para el traslado de peces vivos entre otras acciones. El costo de las acciones preventivas fue de US\$ 11 millones hasta junio de 2008<sup>58</sup>.

Para la industria chilena fue tal el impacto del virus ISA que varias empresas salmoneras debieron renegociar con los bancos tasas preferenciales para evitar quebrar<sup>59</sup>, mientras que otras, cuyas enormes deudas alcanzaban los US\$ 1.600 millones no tuvieron más alternativa que cerrar, despidiendo a más de 8 mil

<sup>56</sup>Subsecretaría de Pesca de Chile, SalmonChile, Documento informativo: Anemia Infecciosa de Salmón en Chile (Virus ISA), Gobierno de Chile, abril 2008 (p. 10).

<sup>57</sup>Diario El Mercurio “US\$15,3 millones en pérdidas por salmones sacrificados por virus ISA en el sur”, martes, 08 de enero de 2008, José Troncoso e Ignacio Díaz.

<sup>58</sup>Subsecretaría de Pesca de Chile, SalmonChile, Documento informativo: Anemia Infecciosa de Salmón en Chile (Virus ISA), Gobierno de Chile, abril 2008 (p. 8).

<sup>59</sup>Diario El Mercurio, “Grandes proveedores abren nuevo flanco de negociación con las salmoneras chilenas”, 25 julio del 2009, Azucena González y Soledad Neira.

trabajadores de los 38 mil empleados directos y a 15 mil empleados indirectos<sup>60</sup>. Dada esta situación, varias empresas se comenzaron a fusionar para recuperar los niveles de producción de forma más rápida<sup>61</sup>, esta medida ya había sido tomada por otros países como las Islas Faroe y Noruega (ver anexo 8).

Además, se descubrió que por la falta de control sanitario, la industria salmonera había provocado grandes niveles de contaminación de distintos compuestos químicos en lagos y fiordos de la zona de Chiloé y sus alrededores, dejándolos inutilizables. Esto se debió al uso excesivo de antibióticos y a la falta de limpieza de las jaulas en las que se mantenía a los peces. Incluso se encontraron varias zonas marítimas con altas concentraciones de cobre y zinc, provocadas por el mantenimiento de las jaulas, el exceso de medicamentos y los desechos de los salmones<sup>62</sup>.

El gobierno de Chile anunció, a finales de agosto de 2008, un plan para limpiar la industria y reducir el uso de antibióticos. Las autoridades afirmaron que después de más de cuatro meses de estudio, se habían identificado formas que ofrecerían mayor protección contra la introducción de enfermedades de alto riesgo en los huevos de salmón (ver anexo 12.2). Algunas de las medidas más importantes fueron el aumento del control tanto sanitario, ambiental, de traslado como de producción de los salmones mediante la creación de leyes<sup>63</sup>.

A finales del año 2008 se produjo una gran baja en la producción de salmones chilenos. En diciembre de 2008 el precio

<sup>60</sup>Documental Televisión Nacional Chilena (TVN), “Informe Especial”, 29 julio de 2009.

<sup>61</sup>El Mercurio “Brusco aumento en el precio del salmón moderará los negativos efectos del virus ISA el año pasado”, martes 24 de febrero de 2009, José Troncoso Ostornol.

<sup>62</sup>Crecimiento Infinito: El Mito de la Salmonicultura Chilena, Análisis de políticas públicas, agosto 2002 (p. 3- 5).

<sup>63</sup>Subsecretaría de Pesca de Chile, SalmonChile, Documento informativo: Anemia Infecciosa de Salmón en Chile (Virus ISA), Gobierno de Chile, abril 2008, (p. 3).

mundial aumentó en 22,7%, lo que logró compensar en parte las pérdidas de la industria chilena<sup>64</sup>.

Con la llegada del virus ISA a Chile la industria se vio enfrentada a una difícil situación. Las pérdidas monetarias iniciales –en el 2007– llegaban a los US\$ 23 millones y las bajas en exportaciones a un 4%. Las pérdidas sociales y daños ambientales eran muy severos. En la región quedaron más de 880 trabajadores desempleados por la industria salmonera, dejando a varias familias en situaciones muy vulnerables. Una de las industrias más exitosas de Chile había caído por su propia dinámica competitiva<sup>65</sup>.

## **7. Nadando al futuro**

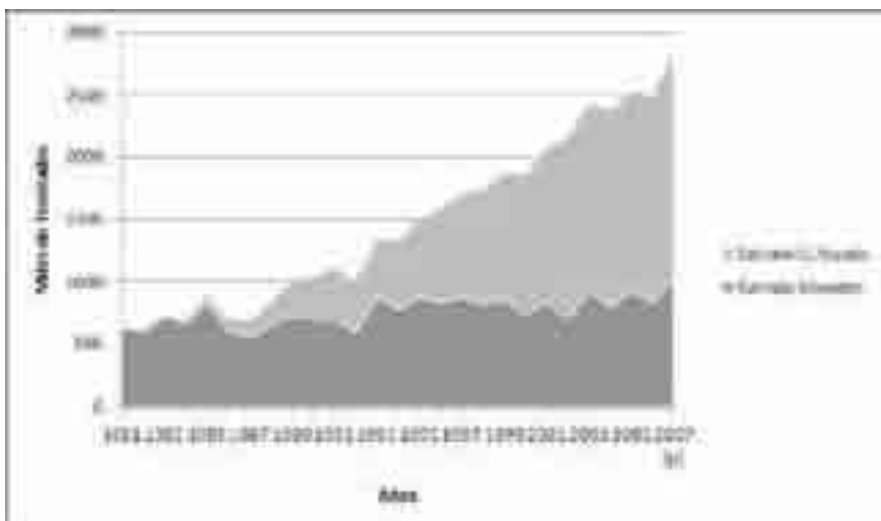
Las empresas tenían por delante un futuro incierto, preguntándose cómo, habiendo sido tan exitosas en los últimos 20 años, habían caído al punto que la industria estaba en una crisis sin precedentes. No entendían qué habían hecho mal, pero a la luz de los acontecimientos, se hacía evidente que una serie de prácticas habituales de la industria no habían sino propiciado que se acrecentara la crisis. Las empresas sobrevivientes no tenían más remedio que adoptar nuevas políticas, conjuntamente con el gobierno, y replantearse su propio funcionamiento en diversos aspectos, de modo de prevenir que un desastre como éste vuelva a ocurrir en el futuro.

<sup>64</sup>El Mercurio “Brusco aumento en el precio del salmón moderará los negativos efectos del virus ISA el año pasado”, martes 24 de febrero de 2009, José Troncoso Ostornol.

<sup>65</sup>El Mercurio “Brusco aumento en el precio del salmón moderará los negativos efectos del virus ISA el año pasado”, martes 24 de febrero de 2009, José Troncoso Ostornol.

**Anexo 1**

*Producción de salmón salvaje y cultivado; período 1981-2007  
(miles de toneladas round)*



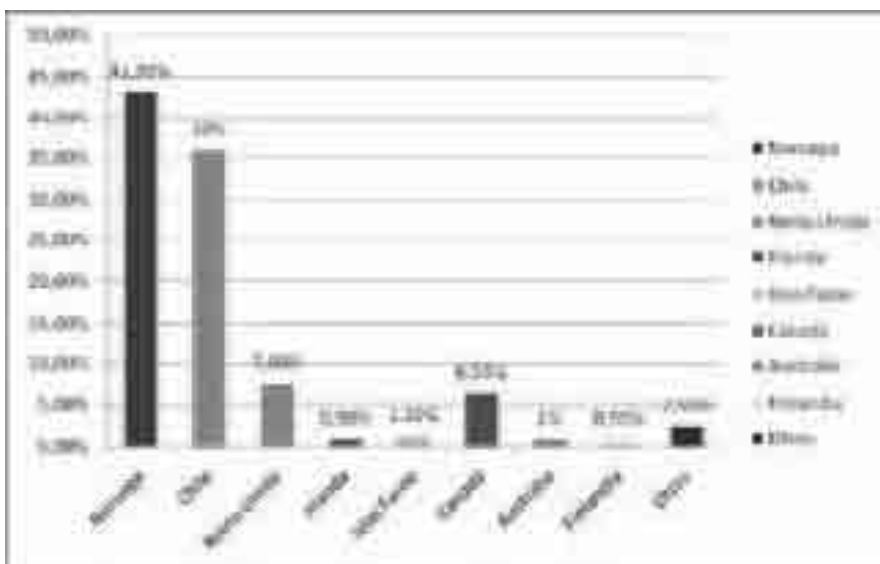
FUENTE: SalmónChile 2008.

**Anexo 2**  
*Empresas productoras: 30 más grandes empresas  
 del mundo (2007)*

RANKING	NOMBRE EMPRESA	PAÍS	RANKING AÑO PASADO
1	Marine Harvest	Noruega	1
2	Mainstream	Noruega	2
3	Leroy	Noruega	4
4	AquaChile	Chile	3
5	Salimar	Noruega	8
6	Cooke Aquaculture	Canadá	5
7	Grieg Seafood	Noruega	7
8	Multiexport Foods	Chile	9
9	Pesquera Camanchaca	Chile	12
10	Nova Sea	Noruega	16
11	Cultivos Marinos Chiloé	Chile	17
12	Pesquera Fiordos	Chile	10
13	Sjotroll	Noruega	15
14	Salmones Antártica	Japón	11
15	Scottish Sea Farms/ Norskott Havbruk	Noruega	14
16	Nordlaks Holding	Noruega	13
17	Lighthouse Caledonia	Escocia	Nueva
18	Alasaker Fjordbruk	Noruega	27
19	Pesca Chile	España	18
20	Trusal	Chile	19
21	Pesquera Yadran	Chile	21
22	Invertec Pesquera Mar del Chiloé	Chile	20
23	Salmones Pacific Star	Chile	23
24	Ventisqueros	Chile	24
25	Pesquera Yadran	Chile	30
26	Pesquera Frio	Chile	22
27	Tassal Group	Australia	25
28	Firda Management	Noruega	Nueva
29	Midt-Norsk Havbruk	Noruega	Nueva
30	Fjordlaks	Noruega	28
30	SinkaBerg- Hansen	Noruega	Nueva

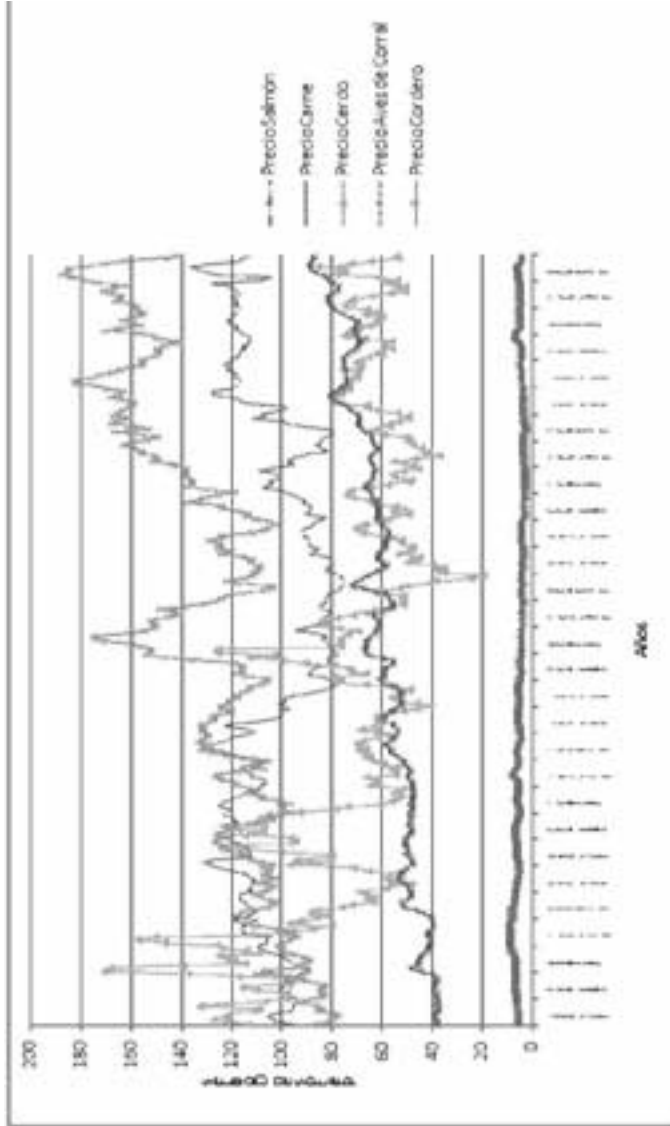
FUENTE: *Handbook* 2008, Noruega.

**Anexo 3**  
*Producción de salmón y trucha cultivado  
por país año 2007*



FUENTE: Informe SalmónChile 2008.

**Anexo 4**  
*Precios trimestrales en dólares de salmónes  
y principales sustitutos, 1984-2008*



FUENTE: Fondo Monetario Internacional, 2009.

**Anexo 5***Costos de producción de los principales productores de salmón en el 2008, en millones US\$\**

Costos US\$	NORUEGA	CANADÁ	CHILE (2007)
Alimento	1,829	2,257	1,140
Procesamiento primario	0,395	0,665	0,014
Smolt	0,309	0,414	0,300
Salarios	0,245	0,163	0,209
Mantenición	0,150	0,176	----
Transporte	0,124	0,326	0,225
Depreciación	0,136	0,050	0,140
Venta y marketing	0,053	0,063	----
Mortalidad	0,047	0,941	----
Otros (ventas, otros transportes operacionales)	0,336	0,941	0,530
<b>TOTAL</b>	<b>3,624</b>	<b>5,996</b>	<b>2,418</b>

FUENTE: *Handbook* 2009, Norway; Informe SalmónChile 2008.

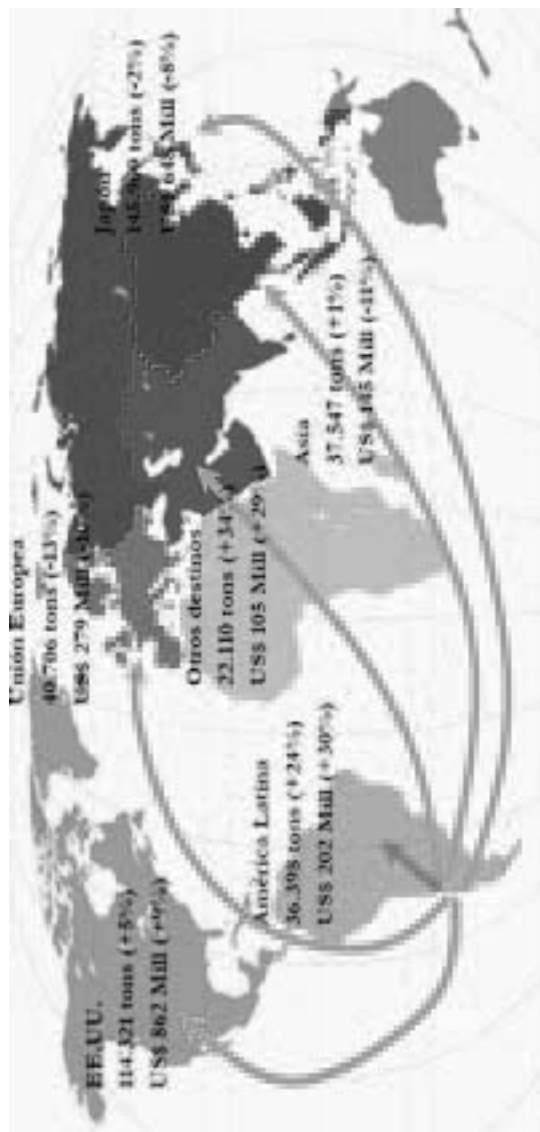
\*Tasa de Cambio al 31-12-2007:

Moneda Noruega (NOK) → Moneda estadounidense (US\$=172,54).

Moneda Canadá (CD) → Moneda estadounidense (US\$=125,47).



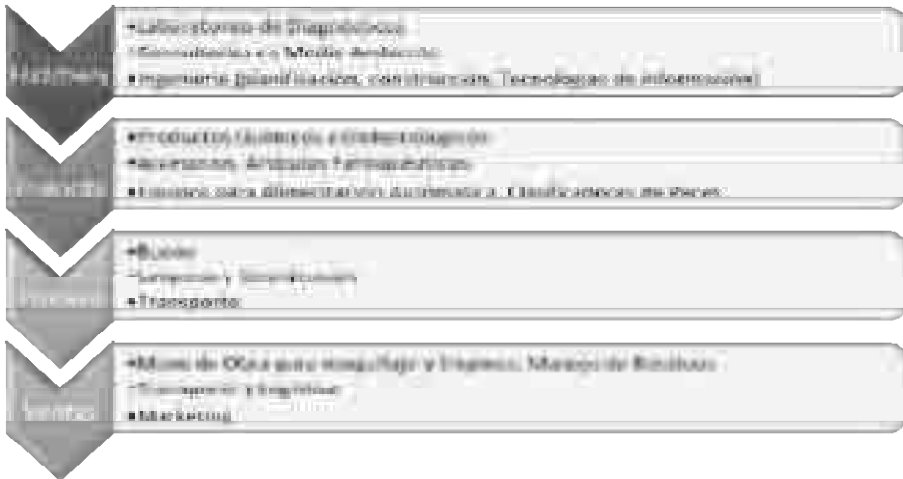
**Anexo 6**  
*Principales destinos de exportación de salmón y trucha*  
*Año 2007 (toneladas y millones de dólares)*



FUENTE: Informe SalmónChile, 2008.

### Anexo 7

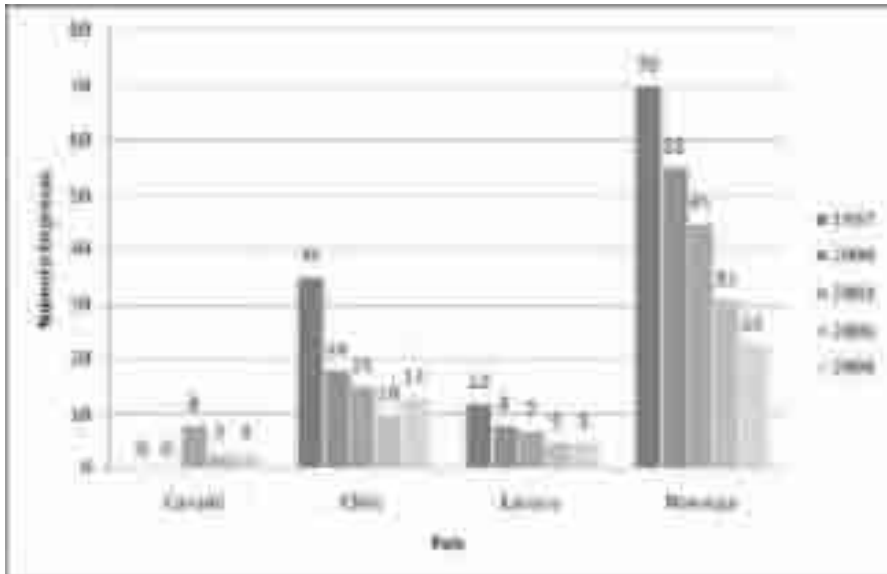
#### Principales proveedores en la cadena de valor del salmón



FUENTE: Desarrollo de los proveedores en la salmicultura chilena, *Journal of Technology*, febrero 2007.

### Anexo 8

*Número de competidores  
(80% de la producción)*



FUENTE: *Handbook 2009*, Noruega.

### Anexo 9

#### *Exportaciones chilenas de salmón y trucha, miles de toneladas netas y millones de dólares FOB Chile*

MERCADO	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<i>Toneladas netas</i>											
Japón	93	105	92	111	158	162	119	154	151	149	146
Estados Unidos	46	52	45	65	88	108	117	124	118	109	114
Unión Europea	8	10	7	11	22	21	14	24	47	47	41
Latinoamérica	9	11	9	13	17	19	17	23	24	29	36
Otros Mercados	4	4	3	6	16	21	19	29	43	54	60
<b>Total</b>	160	182	155	206	300	331	286	355	384	387	397
<i>Millones de dólares</i>											
Japón	336	337	471	477	436	403	427	566	638	704	648
Estados Unidos	214	270	259	358	364	414	544	575	606	792	862
Unión Europea	37	45	34	57	77	62	58	118	236	308	279
Latinoamérica	37	47	39	53	51	47	56	79	88	156	202
Otros Mercados	15	15	15	29	37	48	62	101	153	246	250
<b>Total</b>	668	714	818	973	964	973	1147	1439	1721	2207	2242

FUENTE: Datos SalmónChile; [www.salmonchile.cl](http://www.salmonchile.cl).

**Anexo 10.1**  
*Evolución de las exportaciones de valor agregado*  
*miles de dólares FOB Chile*

PRODUCTO	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	%2007
Filete fresco	143	198	204	278	280	300	353	371	409	513	557	25%
Filete congelado	95	108	119	171	201	197	217	354	397	554	484	22%
Seco calado	41	18	18	19	15	15	18	20	16	10	5	0%
Alumado	10	9	13	19	20	29	31	44	67	69	73	3%
Conservas	2	7	8	8	7	7	23	28	31	35	41	2%
Otros productos	23	30	29	54	54	72	129	180	251	339	385	17%
Total V. Agregado	314	370	390	550	578	621	770	996	1161	1520	1545	69%
<b>% V. Agregado</b>	<b>47%</b>	<b>52%</b>	<b>48%</b>	<b>56%</b>	<b>60%</b>	<b>64%</b>	<b>67%</b>	<b>69%</b>	<b>67%</b>	<b>69%</b>	<b>69%</b>	
<b>Total exportado Chile</b>	<b>668</b>	<b>714</b>	<b>818</b>	<b>973</b>	<b>964</b>	<b>973</b>	<b>1147</b>	<b>1439</b>	<b>1721</b>	<b>2207</b>	<b>2242</b>	

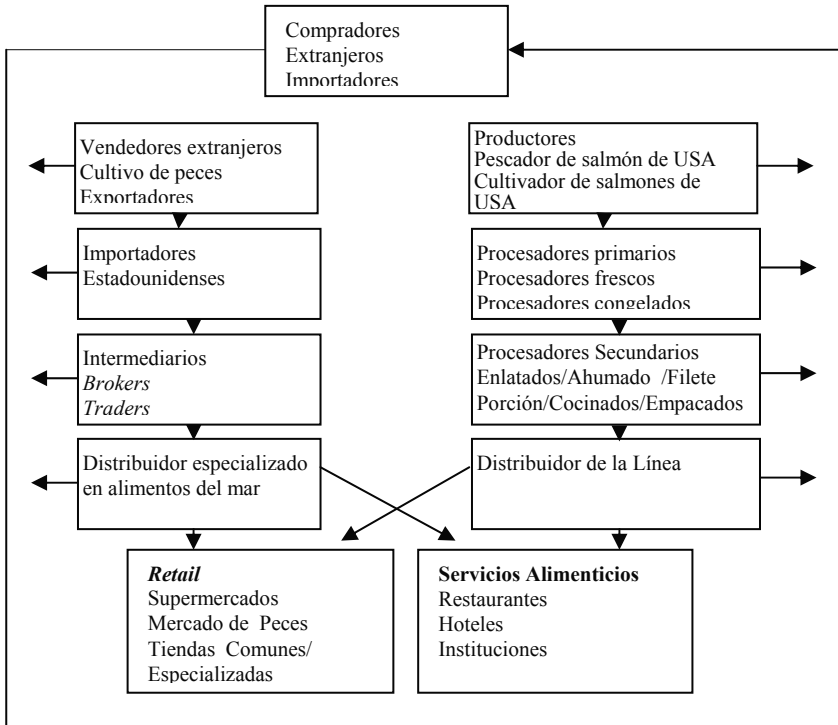
FUENTE: Datos SalmónChile; [www.salmunchile.cl](http://www.salmunchile.cl)

**Anexo 10.2**  
*Exportaciones chilenas por especie, miles de toneladas netas  
 y millones de dólares FOB Chile*

ESPECIES	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<i>Toneladas Netas</i>											
Salmón Atlántico	65	67	64	95	140	162	155	155	229	213	200
Salmón Coho	47	57	57	64	92	94	62	62	79	79	82
Salmón Rey	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Salmón S/E	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	5
Trucha	47	57	35	47	68	74	68	82	75	93	109
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>182</b>	<b>155</b>	<b>206</b>	<b>300</b>	<b>331</b>	<b>286</b>	<b>355</b>	<b>384</b>	<b>387</b>	<b>397</b>
<i>Millones de Dólares</i>											
Salmón Atlántico	298	340	350	492	525	570	687	876	1079	1418	1385
Salmón Coho	189	170	280	263	230	206	211	232	284	299	308
Salmón Rey	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
Salmón S/E	1	0	0	3	1	5	7	2	6	7	39
Trucha	178	203	188	215	208	193	242	330	352	482	508
<b>Total</b>	<b>668</b>	<b>714</b>	<b>818</b>	<b>973</b>	<b>964</b>	<b>973</b>	<b>1147</b>	<b>1439</b>	<b>1721</b>	<b>2207</b>	<b>2242</b>

FUENTE: Datos SalmónChile; [www.salmonchile.cl](http://www.salmonchile.cl)

**Anexo 11**  
*Sistema de distribución de los salmons de USA*  
*(simplificado)*



FUENTE: Gunnar Knaap, Cathy A. Roheim, James L. Anderson, “The Great Salmon Run: Competition Between Wild and Farmed Salmon”, Washington D.C, the United States: *World Wildlife Fond*, January 2007.

### Anexo 12.1

#### *Medidas implementadas por Noruega para el control del ISA*

AÑO	MEDIDAS IMPLEMENTADAS
1988	ISA se incorpora en listado de enfermedades notificables.
1989	Exigencia de certificados sanitarios en las distintas etapas de cultivo.
1990	Regulación del transporte, desinfección de <i>wellboat</i> , segregación de generaciones en forma voluntaria, inicio de plan "Stop ISA".
1991	Regulaciones en sistemas de desinfección de RILES en plantas de proceso y <i>hatcheries</i> , control en el manejo de mortalidades en los centros de cultivos.
1992	Introducción de zonas de combate de los brotes.
1996	Publicación de guía de acción en caso de brotes.
2001	Plan de contingencia ISA.
2004	Revisión de Plan de Contingencia ISA.
2005	Se establece de forma mandataria la segregación de generaciones en cultivo.

FUENTE: SalmónChile.



## **Anexo 12.2**

### *Medidas implementadas por Chile para el control del ISA*

---

MEDIDAS IMPLEMENTADAS

- Eliminación o cosecha de las jaulas con animales infectados con ISA.
- Delimitación de zonas de cuarentena y vigilancia.
- Restricción de movimientos de la zona afectada.
- Estrictas medidas de bioseguridad.
- Condiciones de cosecha y procesos especiales para centros de cultivos ubicados en las zonas bajo cuarentena y vigilancia.
- Chequeo de *smolt* y reproducciones.
- Sistema de desinfección de RILES en plantas de proceso.
- Establecimiento de monitoreo y vigilancia permanente de los centros de las zonas afectadas y otros relacionados con el brote.
- Reporte semanal de mortalidades por parte de los centros de cultivo como elemento de alerta temprana.
- Descanso de los centros de cultivo marino por un período de 30 días (centros sin brotes de ISA) y 90 días (centros con brotes de ISA) considerando un procedimiento estándar mínimo auditable. Plazo de implementación enero 2008.
- Prohibición de traslado de peces entre centros marinos, exceptuando centros de esmoltificación y reproductores. Plazo de implementación enero 2008.
- Establecer un sistema de tratamiento de patógenos de peces en efluentes del 100% de las plantas de proceso de la industria. Plazo de implementación julio 2008.
- Restricción del periodo de ingreso *smolts*: El ingreso de *smolts* a centros de mar queda restringido a cuatro meses desde la primera incorporación.

---

FUENTE: SalmónChile y Gobierno de Chile.

## Índice de contenido

### Volumen 16 N° 2, 2009

“Determinantes de la productividad de los bancos en Chile”, MARCOS VERGARA,  
CHRISTIAN JOHNSON.

“El impacto de la información en los precios: el caso de Blanco y Negro”, LUIS  
AVENDAÑO, ARTURO RODRÍGUEZ.

“Impacto del fútbol en los retornos de índices accionarios de mercados  
latinoamericanos”, MARCELO GONZÁLEZ, MAXIMILIANO JUÁREZ.

“Caso de empresa Industria salmonera chilena: esplendor y crisis”, ISMAEL OLIVA,  
GUILLERMO CONCHA, MAGDALENA ARAYA.

### Volumen 16 N° 1, 2009

“Factores que influyen la piratería de música digital desde Internet en Chile”,  
RODRIGO URIBE, CAROLINA MARTÍNEZ.

“Relación entre estructura de capital y retornos de acciones: evidencia de mercados  
latinoamericanos y EE.UU.”, ERWIN HANSEN, JUAN PABLO TORRES.

“Metodología DID-*matching* aplicada a la política pública de promoción de  
exportaciones”, VALESKA V. GELDRES W., M. SOLEDAD ETCHEBARNE L., LUIS  
H. BUSTOS M.

**Volumen 15 N° 2, 2008**

“Conflicto entre trabajo y familia: efectos sobre la salud y resultados laborales en mujeres”, EDUARDO BARROS, MARÍA CECILIA BARROS.

“Forecasting and forecast-combining of quarterly earnings-per-share via genetic programing”, ARTURO RODRÍGUEZ, JOAQUÍN TRIGUEROS.

“La calidad de servicio en el sector salud pública: una investigación empírica”, LESLIE VALENZUELA F.

**Volumen 15 N° 1, 2008**

“Uso de derivados cambiarios y su impacto en el valor de empresas: el caso de empresas chilenas no financieras”, AUGUSTO CASTILLO R., DAVID MORENO S.

“Open Market Share Repurchases and Earnings Management”, ARTURO RODRÍGUEZ, HENG YUE.

“Relación entre las dimensiones de la calidad del servicio y la satisfacción: un análisis de los componentes higiénicos y satisfactorios”, EDUARDO TORRES M., ENRIQUE MANZUR M., PEDRO HIDALGO C., CRISTOBAL BARRA V.

**Volumen 14 N° 2, 2007**

“Distribución de satisfacción laboral en diferentes grupos de empleados en Chile: similitud con culturas individualistas”, ANDRÉS RAINERI B.

“Factores determinantes del *spread* de retornos en bonos corporativos chilenos”, JORGE GREGOIRE C., CAROLINA ÁLVAREZ T.

“Historias de trabajadores chilenos: símbolos y significados culturales”, EDUARDO ACUÑA A.

“A Technical Note, Looback Options: a comparison between Monte Carlo Techniques”, MARCELO GONZÁLEZ A., ANTONINO PARISI F., ARTURO RODRÍGUEZ P.

**Volumen 14 N° 1, 2007**

“Logo Selection and Modification Guidelines: an empirical international validation in Chile”, SERGIO OLAVARRIETA S., ROBERTO FRIEDMANN.

“Construcción de la confianza del consumidor hacia la banca en Internet: un análisis de los factores de la imagen corporativa”, EDUARDO TORRES M., CARLOS FLAVIÁN B., PEDRO HIDALGO C.

“Memoria de largo plazo y efecto *reset* en retornos acionarios latinoamericanos”, CHRISTIAN ESPINOZA M.

“Nota técnica duración modificada en caso de TIR efectiva”, JAIME VALENZUELA O.

**Volumen 13 N° 2, 2006**

“Metodología de valoración de nuevas empresas (MVNE)”, CARLOS MAQUEIRA V., CHRISTIAN WILLATT H.

“Actitud parental hacia la publicidad infantil en Chile: el rol de GSE y de la dicotomía urbano-rural”, RODRIGO URIBE B., M. CONSTANZA ACUÑA G., ALEJANDRA CARRASCO G., SCHLOMIT CHECURA I.

“Nota técnica para estimar fronteras estocásticas: una aplicación a la banca chilena”, MARCOS VERGARA.

**Volumen 13 N° 1, 2006**

“Generación y transferencia de conocimiento en pequeñas empresas: estudio de casos en el sector de las tecnologías de la información”, LAURA ZAPATA, JOSÉ LUIS PINEDA.

“Modelos de lógica y lógica borrosa en la predicción del IPSA”, ANTONIO PARISI F., JULIO REBOLLEDO, EDINSON CORNEJO S.

“Estrategias *contrarian* y *momentum*: evidencia en Chile”, MARCELO GONZÁLEZ A.

**Volumen 12 N° 2, 2005**

“Características de la publicidad infantil chilena en tiempos de mayor acceso a los medios y a los bienes de consumo”, RODRIGO URIBE B.

“Adjustment of the WACC with Subsidized Debt in the Presence of Corporate Taxes: The Finite-Horizon Case”, IGNACIO VÉLEZ-PAREJA, JOSEPH THAM, VIVIANA FERNÁNDEZ.

“Efectos de las características psicográficas en la intención de compra de marcas privadas en Chile”, ENRIQUE MANZUR M., PEDRO HIDALGO C., SERGIO OLAVARRIETA S., PABLO FARIAS N.

**Volumen 12 N° 1, 2005**

“Un modelo de valoración de bonos con rescate anticipado”, AUGUSTO CASTILLO R., ALEJANDRO VALENZUELA D.

“Determinants of Firm Leverage in Chile: Evidence from Panel Data”, VIVIANA FERNÁNDEZ.

“Determinantes de la inversión a nivel de la empresa: un análisis de panel para Chile”, OMAR F. CARRASCO, CHRISTIAN A. JOHNSON, HUGO A. NÚÑEZ.

**Volumen 11 N° 2, 2004**

“Costos de agencia y costos de transacción como determinantes de la tasa de pago de dividendos en Chile: extensión”, CARLOS MAQUIEIRA V., INGRID MONCAYO M.

“Tipo de cambio en Chile, período de flotación 1999-2002: modelos de retorno y volatilidad”, JORGE GREGOIRE C., FRANCISCO OBILINOVIC P.

“La utilización de opciones en los pactos de accionistas de las Sociedades Anónimas”, MARCELO GONZÁLEZ A., LESLIE TOMASELLO W.

**Volumen 11 N° 1, 2004**

“Detection of Breakpoints in Volatility”, VIVIANA FERNÁNDEZ.

“Capital de trabajo, gestión de tesorería y valuación de empresas”, GUSTAVO GENONI, SALVADOR ZURITA L.

“Modos de algoritmos genéticos y redes neuronales en la predicción del signo de la variación del IPSA”, ANTONINO PARISI F.

**Volumen 10 N° 2, 2003**

“Valuation of Investment Companies in Chile”, CARLOS MAQUIEIRA V., SALVADOR ZURITA L., VALERIA GARCÍA O., MARÍA LUISA VELASCO D.

“El impacto de la cultura nacional en la administración de equipos de trabajos en Chile”, ANDRÉS RAINERI B.

“Análisis técnico: un estudio de la eficiencia de diferentes técnicas aplicadas sobre acciones pertenecientes a los índices bursátiles estadounidenses Dow Jones Industrial Average y Nasdaq”, ANTONINO PARISI F.

**Volumen 10 N° 1, 2003**

“Exchange Rates Exposure and Optimal Hedging Strategies when Interest Rates are Stochastic: a Simulation-Based Approach”, AUGUSTO CASTILLO R.

“Modelos de redes neuronales aplicados a la predicción del tipo de cambio del dólar observado en Chile”, ANTONINO PARISI F., FRANCO PARISI F., JOSÉ LUIS GUERRERO.

“Satisfacción del consumidor en Chile: una aplicación a la metodología de índices nacionales de satisfacción”, PABLO MARSHALL, MARÍA DOLORES DÍAZ, RODRIGO CASTRO.

**Volumen 9 N° 2, 2002**

“Sobre la cobertura de mínima varianza con futuros”, SALVADOR ZURITA L.

“Contribuciones de la literatura para el estudio de organizaciones”, EDUARDO ACUÑA A.

“Reglas simples de análisis técnico y modelos autorregresivos en el mercado cambiario chileno entre 1995 al 2001”, ANTONINO PARISI F., FRANCO PARISI F., ENRIQUE CAÑAS I.

**Volumen 9 N° 1, 2002**

“Cláusulas restrictivas (covenants) en los contratos de bonos: evidencia empírica en Chile”, ÁLVARO ARAYA I., GONZALO ISLAS R., CARLOS MAQUIEIRA V.

“Lealtad y herencia en los noticieros centrales de la televisión chilena”, PABLO MARSHALL, IGNACIO ARNOLD.

“Evaluación de redes neuronales de predicción del signo de la variación del IPSA”, ANTONINO PARISI F.

“Comentarios de libros”.

**Volumen 8 N° 2, 2001**

“Administración del cambio organizacional en empresas chilenas”, ANDRÉS RAINERI B.

“The Announcement Effect of Junk Bond Issues: an Analysis of the 1976-1989 Period”, AUGUSTO CASTILLO R.

“Estructuras impositivas óptimas y el problema de la doble tributación del capital en economías pequeñas y abiertas”, FERNANDO DÍAZ H.

**Volumen 8 N° 1, 2001**

“Análisis de la conducta temporal de los ADRs latinoamericanos”, JORGE L. URRUTIA, JOSEPH VU.

“Times Prices and the Demand for Primary Health Care in Chile”, RICARDO HENRÍQUEZ H.

“Determinantes de la estructura de endeudamiento de empresas latinoamericanas emisoras de ADRs”, JORGE CHANG R., CARLOS MAQUIEIRA V.

**Volumen 7 N° 1, 2000**

“Anuncios de cambios en pagos de dividendos y su impacto en la riqueza de los accionistas: evidencia empírica en Chile”, CARLOS MAQUIEIRA V.

“The Determinants of the Choice of Preferred Providers among the Publicly Insured in Chile: an Empirical Analyses”, RICARDO HENRÍQUEZ.

“Mercados financieros y predicción del producto: evidencia chilena 1989-1997”, SERGIO ZÚÑIGA, KARLA SORIA

“Comentarios de libros”.

**Volumen 6 N° 1, otoño 1999**

“El movimiento de protección al consumidor y los efectos de la Ley 19.496”, MIGUEL MENDOZA M.

“Estimación de la estructura temporal de tasas de interés en Chile, 1994-1997”, SERGIO ZÚÑIGA, KARLA SORIA.

“El rol de las expectativas y deseos en la satisfacción del cliente: una aplicación de modelación de ecuaciones estructurales”, SERGIO OLAVARRIETA, ALEJANDRA GUTIÉRREZ, ARACELLY ZÁRATE.



**Volumen 5 N° 2, primavera 1998**

“Intereses de carrera de una muestra de administradores en Chile”, ANDRÉS RAINERI B.

“La organización saludable”, ERIC MILLER.

“Costos de agencia y costos de transacción como determinantes de la tasa de pago de dividendos en Chile”, CARLOS MAQUIEIRA V., MÓNICA DANÚS S.

“Comentarios de libros”.

**Volumen 5 N° 1, otoño 1998**

“Tres perspectivas teóricas para el estudio del cambio en organizaciones”, EDUARDO ACUÑA A.

“The Financial and Operating Performance of Newly Privatized Firms: an International Empirical Analysis”, WILLIAM L. MEGGINSON, ROBERT C. NASH, MATTHIAS VAN RANDENBORGH.

“Reemplazos y transiciones estructurales en organizaciones complejas”, FRANCISCO FERNÁNDEZ M.

**Volumen 4 N° 2, primavera 1997**

“Evaluation of Eight Project Selection Methods: the Case of Information Systems”, EELKO K.R.E. HUIZINGH, HANS C.J. VROLIJK.

“Bonos convertibles”, SALVADOR ZURITA L., IVÁN HUERTA G.

“Organizaciones sindicales y la modernización de las relaciones laborales en Chile”, EDUARDO ACUÑA A.

**Volumen 4 N° 1, otoño 1997**

“Tendencias, magnitud y causas de las huelgas de trabajadores dependientes de un empleador en Chile”, ALBERTO J. ARMSTRONG V.

“Política de dividendos en Chile, 1993 y 1994”, CARLOS MAQUIEIRA V., OLGA MARÍA FUENTES C.

“El proceso de administración publicitaria en Chile; investigación a los principales avisadores”, PEDRO HIDALGO CAMPOS.

**Volumen 3 N° 2, primavera 1996**

“Privatizaciones en Chile; eficiencia y políticas financieras”, CARLOS MAQUIEIRA V., SALVADOR ZURITA L.

“Diagnóstico de culturas organizacionales; evidencia empírica en Chile”, ANDRÉS RAINERI B., ANDREA MARTÍNEZ DEL CANTO.

“Un enfoque evolutivo-dinámico de estrategia: más allá del atractivo de los mercados y de los recursos distintivos”, SERGIO A. OLAVARRIETA, ROBERTO FRIEDMAN.

“Algunas hipótesis sobre modernización de las relaciones laborales en las empresas chilenas”, EDUARDO ACUÑA A., MARIO ALBURQUERQUE F.

**Volumen 3 N° 1, otoño 1996**

“Un enfoque coevolutivo del aprendizaje organizacional y la competencia en los mercados”, SERGIO OLAVARRIETA SOTO.

“Risk-Based Premiums for Pension Insurance”, SALVADOR ZURITA L.

“Las leyes de la organización social”, OSCAR JOHANSEN B.

“The ADR Market and the Effects of ADR Issue on the Underlying Security: a Survey”, FRANCO PARISI F.

**Volumen 2 N° 2, primavera 1995**

“Valuation of Natural Resources”, CARLOS MAQUIEIRA V.

“El enfoque de estrategia basado en los recursos; síntesis”, SERGIO OLAVARRIETA S.

“Habilidades de dirección de personal de los supervisores como determinantes de la calidad de vida de sus subordinados en la organización”, ANDRÉS RAINERI B., CLAUDIO FUCHS B.

“Price and Variance Transmission from the U.S. Capital Market to Foreign Capital Markets; Evidence in the Financial Times Actuaries World Indices from 1991 to 1993”, FRANCO PARISI F.

**Volumen 2 N° 1, otoño 1995**

“Habilidades de dirección de personal como un determinante de la calidad en el servicio interno”, ANDRÉS RAINERI B., CLAUDIO FUCHS B.

“Limited- and Nonrecourse Project Finance: a Survey”, STEFANIE KLEIMEIER.

“Medición, confiabilidad y validez en investigaciones en marketing y disciplinas de empresas relativas al comportamiento humano”, SERGIO OLAVARRIETA S.

“Nota técnica, Derivación del modelo de precios por arbitraje (APT)”, JORGE GREGOIRE C., SALVADOR ZURITA L.

**Volumen 1 N° 2, septiembre 1994**

“Time Series Properties of Four Latin American Equity Markets: Argentina, Brazil, Chile and Mexico”, JORGE L. URRUTIA.

“Arbitraje en futuros de IPSA”, CARLOS DÍAZ C., SALVADOR ZURITA L.

“El beneficio tributario debido al endeudamiento en empresas chilenas”, CARLOS MAQUIEIRA V., JORGE NIÑO T.

“Efectos económicos de la publicidad”, MIGUEL R. MENDOZA H., JUAN P. MUÑOZ C.

**Volumen 1 N° 1, marzo 1994**

“Diseño de servicios financieros vía análisis conjunto”, JUAN PABLO MUÑOZ C.

“Equilibrio del mercado financiero”, JORGE GREGOIRE C., SALVADOR ZURITA L.

“Evidencias de economías de escala en las administradoras de fondos de pensiones”,  
ERNESTO MIRANDA R.

“Why Do OTC Traded Companies Initiate Dividends?”, CARLOS MAQUIEIRA V.

*Estudios de Administración* is published twice a year by the Department of Management, University of Chile. The objective of this academic journal is to publish papers on empirical research and theoretical essays which are an original contribution in topics related, primarily, to the operation of enterprises, market structure and behavior, and regulations thereto.

All manuscripts submitted will be evaluated by the Editorial Board and two anonymous referees.

Written permission from the editor of *Estudios de Administración* should be requested for any intended reproduction of a complete article. Such requirement will not apply to partial reproductions, on condition that the source is cited.

All papers and correspondence should be sent to the editor, at the following address:

Revista *Estudios de Administración*  
Facultad de Economía y Negocios  
Universidad de Chile  
Diagonal Paraguay 257, oficina 1101  
Santiago de Chile

Correspondence may also be sent by telefax to N° (562)2220639.

## STYLE INSTRUCTIONS

1. Authors are requested to submit three copies of their papers, either in English or Spanish. If approved, contributions will be published in the original language. Only under very special circumstances, and at the request of the author, an English version could be translated into Spanish.
2. All manuscripts should be typed double-spaced on one side of the paper only, allowing for wide margins (right margin with a minimum of 3 centimeters).
3. The first page should include the title of the paper, the name and membership of the author(s), and an abstract or summary, not exceeding 100 words.
4. Contributors should consider three subheading levels, at the most, differentiating them by order of subordination, using the notation 1, A, a, corresponding to the concepts of main, intermediate and secondary levels.
5. Footnotes should be restricted to a minimum and be numbered in sequential order, typed double-spaced and avoiding mathematical formulas to the extent possible.
6. Mathematical formulas should be numbered in sequential order, using Arabic numerals in parentheses, and aligned to the right margin. Should it be necessary, an annex may be submitted containing the detailed derivation of a formula.
7. Graphs and tables should be submitted on separate pages and be numbered. Sources of data and related information should not be omitted.
8. References in the text should include the surname of the author cited and the year of publication in parentheses.

The bibliography or list of references should include all materials quoted, arranged alphabetically by name of authors, without omitting any relevant bibliographic information.

In the specific case of quotations from periodical publications the following information is essential: volume, number in the volume (in parentheses), period or month of the year, whichever the case may be, and year, as well as the numbers of the starting and last page of the article cited.

Books and other publications that could be considered as such (theses, proceedings, reports) should be mentioned by additionally indicating, whenever applicable, the edition number, city of publication, agency or publishing company. Entries corresponding to papers contained in collective editions or compilations should include as well the name(s) of editor(s) or compiler(s), in addition to the title of the complete work.

## INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

1. Los artículos deberán ser escritos en español o inglés, en tres ejemplares. Si son seleccionados se publicarán en el idioma original; sólo en casos calificados, y a petición del autor, se traducirán del inglés al español.
2. Los manuscritos han de digitarse a doble espacio, en un solo lado de la hoja y con márgenes amplios (mínimo 3 centímetros al lado derecho).
3. En la primera página irán el título del artículo, el nombre y filiación del autor (autores) y un extracto o resumen del trabajo, de no más de 100 palabras.
4. Se sugiere considerar como máximo tres niveles de subtítulos, distinguiéndolos en orden de subordinación mediante la notación 1, A, a, correspondiente a los conceptos de principal, intermedio y secundario.
5. Las notas al pie de página han de restringirse al mínimo posible y enumerarse correlativamente, escritas a doble espacio, en lo posible sin fórmulas matemáticas.
6. Las fórmulas matemáticas deberán ser numeradas en forma secuencial, con números árabes entre paréntesis y alineados con el margen derecho. Si es necesario, podrá presentarse en un anexo aparte la derivación detallada de una fórmula.
7. Los cuadros y gráficos se presentarán en hojas aparte e irán numerados, con inclusión de fuente de datos e información necesaria.
8. Las referencias bibliográficas en el texto deberán indicar el apellido del autor citado y entre paréntesis el año de publicación.

La bibliografía o lista de referencias deberá incluir todos los trabajos citados, y seguirá orden alfabético por apellido de autores y nombre completo, sin omitir ningún dato bibliográfico.

En el caso específico de las citas de trabajos aparecidos en publicaciones periódicas, se encarece indicar volumen, número dentro del volumen (entre paréntesis), período o mes del año, según corresponda, y año, además de páginas inicial y de término del artículo citado.

Los libros y obras asimilables a tal condición (tesis, actas, informes) se citarán indicando, además, número de la edición, ciudad de edición, institución o casa editora. Al citar trabajos incluidos en obras colectivas o recopilaciones, se deberá incluir adicionalmente nombre(s) de editor(es) o compilador(es), así como el título de la obra global.

## Revista Estudios de Administración

### VALORES DE SUBSCRIPCIÓN ANUAL

<i>Chile</i>		<i>Extranjero</i>	
Instituciones	\$ 6.000	América Latina	US\$ 35
Individuos	\$ 3.500	E.U.A.	US\$ 35
Estudiantes	\$ 2.200	Europa	US\$ 40

Incluye costo de franqueo. Incluye envío aéreo.

El precio de venta de números sueltos a público en general es de \$ 3.500 por ejemplar.

Los pedidos de suscripción se recibirán entre abril y diciembre de cada año. Para estos efectos, se solicita a los interesados enviar fotocopia de esta página, incluyendo los datos solicitados más abajo.

Cada pedido deberá enviarse, acompañado de cheque o giro (libres de comisiones y gastos bancarios) extendido a nombre de Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile, a la siguiente dirección:

**DIAGONAL PARAGUAY 257  
OF. 1101  
SANTIAGO DE CHILE**

Nombre \_\_\_\_\_

R.U.T.<sup>H</sup> \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Ciudad \_\_\_\_\_ Código postal \_\_\_\_\_

Estado \_\_\_\_\_

País \_\_\_\_\_

<sup>H</sup>Sólo para despachos en Chile.



