



Universidad de Chile

FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS
Escuela de Economía y Administración

Plan de Negocios para la Fabricación y Comercialización de un Fertilizante Biológico en base a Algas Marinas

Seminario de título de Ingeniero Comercial mención Administración

ALUMNO

Rodrigo Poblete Escanilla.

PROFESOR GUIA

Jorge Mardones A.

Santiago – Chile

2006

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, a Jorge Mardones A., profesor guía, por la ayuda entregada, comprensión y paciencia en la realización de este trabajo.

También agradezco a Alejandro Von Assmann, quién me proporciono valiosos antecedentes para su desarrollo.

A mi familia, padres y hermanos, por el constante apoyo y por creer firmemente en mis capacidades.

A mi polola Sara Herrera, por levantarme cada vez que decaía, por creer en mi e impulsarme a terminar este trabajo.

A todos quiénes de una u otra forma participaron durante todo este proceso, amigos y familiares.

Y a Dios, por estar presente en cada paso de mi vida.

RESUMEN EJECUTIVO

En este documento se desarrolla un Plan de Negocios para un proyecto destinado a la producción y comercialización de un fertilizante orgánico que se elabora a partir de algas marinas. Este fertilizante, de origen biológico, es utilizado en los distintos cultivos orgánicos (fruta, verduras, uva vinífera y hierbas, entre otros), y posee características superiores a otros fertilizantes orgánicos.

El mercado objetivo para este fertilizante está constituido tanto por los productores nacionales de alimentos orgánicos, quienes venden sus productos en el mercado local y en el extranjero, y, en una segunda etapa, por productores en otros países, con los que no existan barreras aduaneras y con los cuáles el costo de transporte no afecta los márgenes de comercialización.

En el mercado nacional se comercializa actualmente el “Fruticrop” que es importado por Chile Agro S.A., y se comercializa en distribuidoras de insumos para el agro con un precio de USD 17 (neto de IVA) el galón de 5 litros. Además existen otros productos similares, también importados, de un precio más elevado.

Según los estudios realizados por la Universidad de los Lagos, las algas más adecuadas para su transformación en este fertilizante se encuentran en el litoral de la región de Magallanes y existen praderas de fácil explotación en la zona de Puerto Natales.

Por lo tanto la extracción, recepción y procesamiento del alga se realizará en la zona de Puerto Natales. El producto final es trasladado por tierra hasta una bodega de despacho ubicada en Puerto Montt, desde donde los distribuidores la transportan hacia sus locales instalados en los centros de consumo. Los volúmenes de producción están limitados por la estacionalidad de la extracción, que se realiza en los primeros tres meses del año.

La planta se ha dimensionado para los volúmenes de venta estimados para los primeros 5 años de operación, la que se ampliaría según el comportamiento del mercado.

Según los costos de extracción, procesamiento y transporte del producto al centro de despacho y el precio al consumidor, establecido usando como referencia el precio de los productos competitivos, se evalúa el negocio obteniéndose resultados auspiciosos.

INDICE

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO/INTRODUCCIÓN | 2 |
| 2. MISIÓN/OBJETIVOS..... | 3 |
| 3. CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO | 4 |
| 3.1 Mercado Objetivo..... | 4 |
| 3.2 Mercado interno. | 5 |
| 3.2.1 Proyección del mercado | 12 |
| 3.3 Mercado externo..... | 13 |
| 4. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO | 14 |
| 5. PRINCIPALES COMPETIDORES..... | 16 |
| 5.1 Ekologik | 16 |
| 5.2 Fruticrop..... | 17 |
| 6. ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA | 19 |
| 7. COMERCIALIZACIÓN | 22 |
| 8. OPERACIONES | 24 |
| 8.1 Localización | 24 |
| 8.2 Proceso productivo y principales instalaciones..... | 25 |
| 9. PROYECCIONES FINANCIERAS..... | 28 |
| 9.1 Flujo de caja. | 28 |
| 9.2 Cálculo de VAN, TIR y punto de equilibrio | 32 |
| 9.3 Análisis de riesgos | 34 |
| 10. CONCLUSIONES | 35 |
| 11. BIBLIOGRAFÍA | 36 |
| 12. ANEXOS..... | 38 |
| Anexo 1: Análisis F.O.D.A. | 38 |
| Anexo 2: Caracterización de la oferta, demanda y canales de comercialización de un grupo de productores orgánicos certificados..... | 41 |
| Anexo 3: Definición, etapas, y el proceso de certificación en Chile. | 55 |
| Anexo 4: Entidades certificadoras | 58 |
| Anexo 5: Desgravación de frutas y verduras con los países de la Unión Europea. | 62 |
| Cuadro A5.1 Desgravación de los Principales Productos Frutícolas con los países de la Unión Europea..... | 62 |
| Cuadro A5.2 Desgravación de los Principales Productos Hortícolas con los países de la Unión Europea..... | 63 |

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO/INTRODUCCIÓN

El negocio que se describe y evalúa, se refiere a la producción y comercialización de un fertilizante biológico en base a algas, para ser utilizado en predios orgánicos.

La agricultura orgánica ha generado en los últimos diez años una verdadera "revolución productiva", desde la creación de marcos legales en muchos países, para una correcta y segura producción y comercialización de este tipo de productos, hasta el desarrollo de empresas productoras, comercializadoras y de servicios. Su desarrollo, se debe en parte a una desconfianza cada vez mayor respecto de los alimentos producidos convencionalmente ("mal de la vaca loca", dioxinas, aftosa, organismos genéticamente modificados, etc.), a preocupaciones ambientales y a la convicción, entre el público, que los alimentos orgánicos tienen mejores características en el sabor y en la calidad nutricional.

Sin duda, la proliferación del uso de agroquímicos trajo consigo un aumento en la producción mundial de alimentos, pero a su vez, produjo un crecimiento inesperado de la contaminación de aguas, suelos y aire.

Por lo tanto, para permitir el real desarrollo de los cultivos orgánicos, es necesario contar con insumos de origen natural que permitan el potenciamiento de éstos. En este trabajo se describe la fabricación y comercialización de un fertilizante de características orgánicas, en adelante "Macromix"¹, a partir de un recurso subutilizado y renovable, algas marinas, para mejorar los rendimientos y aumentar la producción nacional de cultivos agrícolas de las características señaladas.

El informe se concluye con un análisis de la viabilidad económica y financiera de este potencial negocio.

¹ Este producto fue desarrollado por la Universidad de Los Lagos con financiamiento de FONDEF: Proyecto N° D00I1154 "Investigación y desarrollo de tecnología de aprovechamiento de recursos hidrobiológicos para la producción de fertilizantes" (2000).

2. MISIÓN/OBJETIVOS

Como el proyecto que se presenta se refiere a la creación de una nueva empresa, dentro de la misión a largo plazo de la misma está el posicionarse como una importante productora de fertilizantes biológicos para su uso en predios orgánicos. La misión de esta empresa puede entenderse como “ser reconocidos como una empresa de importancia en la producción de fertilizantes biológicos en base a algas marinas, entregando un producto de bajo precio y con calidad certificada”.

Esa misión puede alcanzarse a través de la ventaja que proporciona el ser productores a bajo costo (dado las características del proyecto), y el crecimiento que experimenta el mercado de los alimentos orgánicos, principalmente a nivel internacional, lo que abre un amplio abanico de posibilidades de negocios a los productores locales de éstos, que son nuestro mercado objetivo.

3. CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO

3.1 Mercado Objetivo.

El mercado objetivo para el producto “MACROMIX” lo constituyen los productores de alimentos orgánicos nacionales, los cuáles venden sus productos tanto en el mercado local como para la exportación, principalmente a países de Latinoamérica y Europa. Estos productores se encuentran muy dispersos entre la III y X región, y son principalmente pequeños agricultores. Sin embargo, existen agrupaciones de productores orgánicos que pueden facilitar el contacto con éstos. Estas agrupaciones son:

- AAOCH (Agrupación de Agricultura Orgánica de Chile), está formada por instituciones, empresas y personas naturales, que realizan actividades asociadas a la producción en transición y orgánica. También comercialización, desarrollo de proyectos agro ecológicos, difusión, capacitación, investigación, venta de insumos y servicios de consultoría, entre otras actividades.
- ProChile, agencia gubernamental dependiente del Ministerio de Relaciones Exteriores, destinada a fomentar las exportaciones chilenas, que posee un departamento destinado a la producción orgánica.

Éstas son las dos principales organizaciones de productores orgánicos. A través de éstas, se puede abarcar de mejor manera a los productores orgánicos².

² En el anexo 2 se adjunta un estudio realizado a 27 productores orgánicos de Chile.

3.2 Mercado interno.

La agricultura orgánica en Chile ha adquirido importancia sólo en los últimos años del decenio de 1990. Ésta se extiende de la Región III a la Región X, es decir desde Copiapó hasta Puerto Montt, aunque se concentra en las Regiones VI, VII y X. Tal concentración se explica porque en estas Regiones se ha difundido la producción lechera orgánica, que requiere de pastizales de las mismas características y abarcan una superficie mayor que la de las explotaciones hortícolas orgánicas.

La superficie total destinada a la producción orgánica se estimaba a finales de la temporada 1999/00 en 3 300 hectáreas, es decir un aumento del 23 por ciento con respecto a la superficie destinada a este tipo de producción en la temporada 1997/98. En el Cuadro 1 puede observarse el aumento espectacular de la superficie destinada a la producción de uva vinífera, que pasó de 44 hectáreas en 1997/98 a casi 440 hectáreas en 1999/00, es decir creció casi nueve veces.

| Cuadro 1: Superficie cultivada con productos orgánicos (en ha) 1997/98 y 1999/00 y tasa de crecimiento | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------|
| Grupo de productos | 1997/98 (en ha) | 1999/00 (en ha) | Variación porcentual |
| Frutas | 566 | 683 | 21 |
| Verduras | 132 | 140 | 6 |
| Uva vinífera | 44 | 437 | 893 |
| Hierbas | 123 | 121 | -1,6 |
| Pastizales etc. | 1813 | 1920 | 6 |
| Total | 2678 | 3300 | 23,2 |

Fuente: Hernández, 2000 (basado en cifras de PROA).

La superficie cultivada con frutas orgánicas, excluyendo la uva vinífera, en la temporada 1999/00 se estimaba en 683 hectáreas, es decir superior en 21 por ciento a la de la temporada 1997/98. El resto de los cultivos no experimentan variaciones significativas.

En el cuadro 2 figura la superficie cultivada de frutas y verduras orgánicas por productos.

En la temporada 1999/00 la fruta orgánica más cultivada era la manzana, con una superficie estimada en 144 hectáreas. Sin embargo, comparada con la superficie total cultivada de manzanas en Chile, que alcanza a 40 000 hectáreas, (FAS 2000), las plantaciones de manzanas orgánicas representan sólo el 0,4 por ciento de la superficie total.

Entre las otras importantes frutas orgánicas figuran las frambuesas (122 hectáreas), la palta (100 hectáreas) y los kiwis (81 hectáreas). Entre las verduras, los espárragos son con mucho el producto más cultivado, y representan casi el 70 por ciento de toda la superficie cultivada de verduras orgánicas.

| Cuadro 2: Superficie cultivada con productos orgánicos (en ha) 1997/98 y 1999/00 y tasa de crecimiento y participación de cada cultivo dentro del total | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|
| Producto | 1997/98 (en ha) | 1999/00 (en ha) | Variación porcentual | Participación por cultivo (1999/2000) |
| Ciruela | 8,5 | 19,5 | 129 | 1,55% |
| Cereza | 4,0 | 4,8 | 20 | 0,38% |
| Durazno | - | 0,5 | - | 0,039% |
| Melocotón | - | 0,4 | - | 0,031% |
| Manzana | 95,0 | 144,1 | 52 | 11,44% |
| Pera | - | 9,2 | - | 0,73% |
| Kiwi | 53,0 | 81,0 | 53 | 6,43% |
| Uva de mesa | 5,0 | 60,0 | 1 100 | 4,76% |
| Palta | - | 100,0 | - | 7,94% |
| Anona colorada | - | 30,0 | - | 2,38% |
| Limón | - | 71,1 | - | 5,64% |
| Naranja | - | 16,0 | - | 1,27% |
| Frambuesa | 327,4 | 122,0 | -63 | 9,68% |
| Fresa | 48,5 | 10,0 | -79 | 0,79% |
| Arándano | 20,0 | 9,0 | -55 | 0,71% |
| Arándano agrio | 5,0 | 5,0 | 0 | 0,39% |
| Subtotal de frutas | 566,4 | 682,6 | 20,5 | 54,19% |
| Uva vinífera | 44,0 | 437,4 | 894,1 | 34,72% |
| Total Frutas | 610,4 | 1120,0 | 83,5 | 88,9% |
| Espárrago | 106,5 | 96,0 | - 10 | 7,62% |
| Ajo | 1,5 | 8,3 | 453 | 0,65% |
| Tomate | - | 5,0 | - | 0,39% |
| Otros | 24,2 | 30,3 | 25 | 2,40% |
| Total de verduras | 132,2 | 139,6 | 5,6 | 11,1% |
| Total de frutas y verduras | 742,6 | 1259,6 | 69,6 | 100% |

Fuente: Hernández, 2000 (basado en cifras de PROA).

La mayoría de los productores orgánicos son pequeños y medianos agricultores que han perfeccionado sus propios métodos de agricultura orgánica. Más del 80 por ciento

de las explotaciones orgánicas tienen menos de 10 hectáreas (Hernández, 2000).

La mayoría de las empresas encargadas del embalaje, elaboración y comercialización de frutas y verduras son exportadoras tradicionales que comenzaron con una línea de procesamiento de productos orgánicos separada de sus actividades normales. En Chile no abundan los comercializadores y elaboradores orgánicos especializados, los que si están presentes en muchos países europeos y en los Estados Unidos.

A pesar de las condiciones naturales, climáticas y físicas favorables, asociadas por lo general a la baja presión de enfermedades, la agricultura orgánica en Chile hace frente a una serie de limitaciones en materia de producción.

Como se trata de un sector en evolución, todavía no se han difundido en el país las prácticas orgánicas más idóneas, lo que ha obligado a números nuevos agricultores orgánicos a "reinventar la rueda", muchas veces de manera experimental.

Prácticamente no existen servicios de extensión y con la creación de la AAOCH (Agrupación de Agricultura Orgánica de Chile) en 1999, los agricultores han establecido un cierto grado coordinación e intercambio de experiencias entre ellos.

Un aspecto importante para estos productores es la fiabilidad de los fertilizantes y los plaguicidas biológicos. Mientras que los agricultores argentinos, expresan su preocupación por la limitada disponibilidad de estos insumos orgánicos en su territorio, el problema chileno no parece ser la disponibilidad sino el contenido de tales productos. Sin una legislación clara que indique cuáles son los productos autorizados y cuáles los prohibidos, cabe la posibilidad de que se cree una zona intermedia de insumos "inocuos para la naturaleza", llamados "orgánicos", pero que no cumplen necesariamente todos los requisitos exigidos.

Por lo tanto, es aquí donde se crea una necesidad que puede ser satisfecha con el fertilizante biológico que se presenta en este proyecto.

Para poder cuantificar el mercado potencial a nivel nacional, es necesario contar con información que permita conocer los usos que se le dan al fertilizante por tipo de cultivo, y por hectáreas cultivadas. Esta información puede verse en los cuadros 3 y 4.

| Cuadro 3: Dosis de aplicación durante el cultivo de las principales frutas y uva vinífera de producción orgánica. | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------|
| Frutas | Etapas de aplicación | Dosis por etapa (lts./Hectárea) | Total lts/Ha |
| Arándano | Cada 3 semanas entre agosto – abril. | 8 lts./ha. | 96 lts./ha. |
| Frambuesa – mora | Cada 3 semanas entre agosto – abril. | 8 lts./ha. | 96 lts./ha. |
| Frutilla | Cada 2 semanas entre agosto – abril. | 5 lts./ha. | 90 lts./ha. |
| Uva de mesa con semilla | - Brote (40-70 cm.) - Bayas de 4 mm. - Bayas de 6 mm. - Postcosecha | 6 lts./ha. “ “ “ | 24 lts./ha. |
| Uva de mesa sin semilla | - Hojas extendidas. - Racimos separados. - Floración. - Bayas de 6 mm. - Postcosecha. | 4 lts. /ha. “ “ “ “ | 20 lts./ha. |
| Frutales de hueso, cítricos y chirimoya. | - Inicio floración. - Inicio formación fruto. - Después de desarrollo intermedio del fruto. - Postcosecha | 4 lts./ha. “ “ “ | 16 lts./ha. |
| Frutales de pepita | - Inicio floración. - Inicio formación del fruto. - Después de desarrollo intermedio del fruto. - Postcosecha | 4 lts./ha. “ “ “ | 16 lts./ha. |
| Kiwi | - Brote (30-50 cm.). - Prefloración. - Inicio formación de fruto. - Durante formación de fruto. - Postcosecha. | 5 lts./ha. “ “ “ “ | 25 lts./ha. |
| Palto | - Inicio floración. - Inicio formación de fruto. - Después de desarrollo intermedio de fruto. - Postcosecha. | 6 lts./ha. “ “ “ | 24 lts./ha. |
| Uva vinífera | - Brote (10-15 cm.). - Brote (30-40 cm.). - Brote (70-80 cm.). - Postcosecha. | 5 lts./ha. “ “ “ | 20 lts./ha. |

| Cuadro 4: Dosis de aplicación a las principales verduras de producción orgánica. | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------|
| Verduras | Etapas de aplicación | Dosis por etapa (lts./Hectárea) | Total Lts.Ha |
| Espárrago | Cada 3 semanas durante todo el año. | 5 lts./Ha | 85 lts./ha. |
| Tomate, ají, berenjena, etc. | - Post trasplante. - Prefloración. - Inicio formación de frutos. - Postcosecha | 5 lts./ha. “ “ “ | 20 lts./ha. |
| Repollo, lechuga, espinaca, etc. | Cada 4 semanas durante todo el año. | 5 lts./ha. | 65 lts./ha. |
| Ajo, cebolla. | Cada 4 semanas entre septiembre – mayo | 5 lts./ha. | 45 lts./ha. |

Luego, de acuerdo a las hectáreas por cultivo para los años 1999/2000 y las dosis necesarias por cultivo, el cuadro 5 muestra el mercado potencial para el fertilizante para dicha temporada

| Cuadro 5: Cantidad estimada de litros de fertilizante para el tipo de cultivos según datos temporada 1999/00 | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Fruta | Hectáreas por cultivo | lts/hectárea | Total litros | Total galones |
| Arándano | 14,00 | 96 | 1.344 | 269 |
| Frambuesa - Mora | 121,97 | 96 | 11.709 | 2.342 |
| Frutilla | 9,97 | 90 | 897 | 179 |
| Uva de mesa | 60,03 | 24 | 1.441 | 288 |
| Uva vinífera | 437,36 | 20 | 8.747 | 1.749 |
| Frutales de hueso, Cítricos y Chirimoya | 141,90 | 16 | 2.270 | 454 |
| Frutales de pepita | 153,33 | 16 | 2.453 | 491 |
| Kiwi | 80,98 | 25 | 2.024 | 405 |
| Palto | 100,02 | 24 | 2.400 | 480 |
| Sub total frutas | | | 33.287 | 6.657 |
| Espárrago | 95,59 | 85 | 8.125 | 1.625 |
| Tomate, ají, berenjena, etc. brócoli, repollo, | 4,98 | 20 | 100 | 20 |
| Lechuga, espinaca, alcachofa, etc. | 30,16 | 60 | 1.810 | 362 |
| Ajo, cebolla, etc. | 8,27 | 45 | 372 | 74 |
| Sub total verduras | | | 10.407 | 2.081 |
| Total frutas y verduras | | | 43.694 | 8.738 |

De acuerdo a esta información, en el año 2000 existía un mercado potencial de 8.738 galones al año, sólo considerando las frutas y verduras dentro del territorio nacional.

3.2.1 Proyección del mercado

Según los datos vistos anteriormente, la superficie cultivada con productos orgánicos crece a tasas que superan, en promedio, el 20% al año. Para efectos de calcular el mercado potencial para los años 2009 – 2014, utilizaremos dicha tasa de crecimiento.

Por otra parte, supondremos que los cultivos crecen de manera homotética, es decir, mantienen las mismas participaciones dentro del total de hectáreas que los años 1999/2000. De esta manera, la cantidad de litros totales de fertilizante por período también crece a una tasa del 20%.

Las ventas físicas de los períodos 2009-2014 fueron estimadas usando una tasa de penetración de mercado que crece desde un 15% hasta un 30% durante el período.

El cuadro 6 muestra esta información.

| Cuadro 6: Proyección de galones estimados para período 2009-2014, con un crecimiento de las hectáreas cultivadas con productos orgánicos de 20% anual, con una penetración creciente del mercado potencial. | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2009/2010 | 2010/2011 | 2011/2012 | 2012/2013 | 2013/2014 |
| Hectáreas estimadas | 7.801 | 9.361 | 11.234 | 13.481 | 16.177 |
| Total litros | 270.537 | 324.645 | 389.574 | 467.489 | 560.987 |
| Tasa de penetración (%) | 15 | 18 | 22 | 26 | 30 |
| Litros captados | 40.580 | 58.436 | 85.706 | 121.547 | 168.296 |
| Total galones estimados | 8.116 | 11.687 | 17.141 | 24.309 | 33.659 |

Por lo tanto, las ventas físicas estimadas para los primeros 5 años de funcionamiento son 8.116, 11.687, 17.141, 24.309 y 33.659, respectivamente.

3.3 Mercado externo.

En cuanto a la producción mundial de frutas y verduras orgánicas, se abre un inmenso abanico de posibilidades de venta del fertilizante biológico.

| Cuadro 7: Superficie dedicada al cultivo de frutas y verduras orgánicas en los países de mayor producción | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Países | Superficie (Hectáreas) |
| Reino Unido | 3.000 |
| Alemania | 7.118 |
| Francia | 27.945 |
| Países Bajos | 2.100 |
| Suiza | 1.238 |
| Dinamarca | 1.912 |
| Suecia | 2.300 |
| Estados Unidos | 41.266 |
| Total | 86.879 |

Fuente: “Los mercados mundiales de frutas y verduras orgánicas”. Documentos de la FAO, 2001.

Según las cifras del cuadro 7, el mercado potencial para la exportación de “Macromix” alcanza, sólo en estos países, a 86.879 hectáreas plantadas de frutas y verduras orgánicas. Sin embargo, para fines del presente estudio, el fertilizante se comercializará en el mercado nacional, y en etapas posteriores se analizará exportar hacia aquellos países con los cuáles no existen barreras aduaneras y el costo de transporte no afecte los márgenes de comercialización

4. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El producto que se pretende elaborar y comercializar es un fertilizante biológico en base a algas marinas, principalmente algas verdes (*Ulva rígida*) y pardas (*Macrocystis piryfera*), denominado “Macromix”. Como se señaló, este producto fue desarrollado en un proyecto del FONDEF y realizado por la Universidad de Los Lagos.

Estas algas poseen una completa variedad de los materiales activos minerales y son la fuente más completa de trazas minerales, ya que proveen 60 de las requeridas por los cultivos en mínimas cantidades, así mismo es una gran fuente de vitaminas y enzimas benéficas.

Los fertilizantes químicos no poseen tantas trazas minerales, ni tampoco poseen las esporas de bacterias activas y dormidas presentes en las algas. Estos organismos estimulan los procesos necesarios para la salud del suelo, y ayudan a los procesos de aireación.

Usando algas o correctores biológicos similares, productos que le dan al suelo elementos que no poseen o que están en niveles bajos, los productores orgánicos pueden revertir los cambios del terreno que los agentes químicos causan. Con químicos los microorganismos se convierten más en consumidores de nitrógeno y no en fijadores, es decir, disminuye su capacidad de potenciadores del suelo y de proveedores de aire. El aire posee nitrógeno en grandes cantidades y sin costo para los productores. Éstos deben entender como este ciclo trabaja en la naturaleza y como tomar ventaja de ello. Los fertilizantes biológicos ayudan a esta función cíclica.

Dentro de las principales características que posee “Macromix” podemos destacar³:

- Estimula el potencial genético e incrementa el rendimiento y la calidad de los cultivos.
- Estimula el regular crecimiento y división celular de las plantas.
- Da soporte a la fotosíntesis, estimulando la germinación de la semilla.
- Permite un desarrollo creciente de la raíz.
- Ayuda a fortalecer y mejorar el suelo productivo.
- Mejorando la vitalidad, productividad y resistencia al estrés de los cultivos.
- Mayor resistencia a enfermedades y plagas (fungosas y de insectos).
- Mayor resistencia a la sequía y recuperación más rápida.

Las algas necesarias para producir el fertilizante, se dan de manera natural y en grandes cantidades en la zona de Puerto Natales, desde donde se extrae y procesa, para luego ser trasladada hasta Puerto Montt, desde dónde se distribuye hacia los centros de consumo.

Es importante destacar que dadas las características de las algas como fertilizantes, se logran rendimientos superiores a otro tipo de fertilizantes biológicos (tierra de hojas, por ejemplo), ya que poseen mayores ventajas en cuanto a tiempo de fertilización, cantidades a utilizar por hectárea, rendimientos en los distintos tipos de plantaciones y elementos que le entregan a los cultivos que son muy apreciados por los productores.

Actualmente, no existe propiedad intelectual sobre el proceso productivo para fabricar y comercializar fertilizantes en base a algas. Sin embargo, existe una patente en trámite, pero hasta el día de hoy no hay una resolución sobre el asunto. Pero de haberla, puede implicar un aumento en los costos, frente a la exigencia de pagar un royalty.

³ Ver anexo 1

5. PRINCIPALES COMPETIDORES

Si bien existe una gran variedad de productores nacionales de fertilizantes, muchos de éstos no son completamente orgánicos, por lo que no presentan mayor competencia para nuestro producto. Sin embargo, existen dos productos que pueden ser considerados como la principal competencia. Estos son “Ekologik”, de la empresa española Bioaga (www.bioaga.com), importado por Harald Koller (fono 09-6424874) y “Fruticrop”, producto estadounidense importado por Chile Agro S.A. Una breve reseña de ambos productos se muestra a continuación.

5.1 Ekologik⁴

Ekologik es un extracto de algas *Ascophyllum nodosum*.

Ekologik es un abono totalmente natural y ecológico. Hace que los rendimientos de las cosechas de cereales, frutas, hortalizas, etc., sean muy superiores entre otras cualidades y efectos.

Contiene: nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, azufre, micro elementos, etc., consiguiendo que su acción sea de larga duración con gran aumento de producción en cosechas, más vitaminas A y C, y mejorando el suelo en materia orgánica y microorganismos, haciéndolo más productivo.

Ekologik es un fertilizante en micro dosis; esto se debe a que, aplicando reducidas cantidades de este abono, damos el aporte nutricional completo a plantas, siendo beneficioso tanto para el consumidor como para el medio ambiente sin aumentar los nitratos u otros.

- Este abono va en botellines de 140 ml.
- Con 1 – 4 botellines se fertiliza una hectárea.

⁴ información obtenida desde el sitio de Internet www.bioaga.com

- Para pequeñas parcelas se echan a razón de una tapa de botellín para una mochila de 15-20 litros de agua.
- Está indicado para todo tipo de cultivos: cítricos, ornamentales, verduras, hortalizas, legumbres, pastos, maíz, arroz, viña, trigo, cebada, frutos tropicales, etc.
- Es ecológico con repercusión nula en el medio ambiente; no deja residuos en el suelo ni en la cosecha.
- Es fácil de aplicar. Se puede echar mezclado con agua, en la razón antes dada, tanto al suelo como a las hojas, o directamente a la semilla.
Ekologik contiene: nitrógeno total 168 mg/l; fósforo 2 mg/l; potasio 86 mg/l; sulfatos 29 mg/l; magnesio 0'11 mg/l; cobre <0'01 mg/l; hierro 0'02 mg/l; manganeso <0'01 mg/l; cinc 0'11 mg/l.
- Precio de venta: \$22.072 el botellín de 140 ml.

5.2 Fruticrop⁵

Bioestimulador de gran eficiencia especialmente diseñado para la producción Frutícola. Porta extractos de algas *Ascophyllum nodosum*, aminoácidos libres, ácidos carboxílicos, péptidos, vitaminas y minerales. Fruticrop ayuda a solucionar problemas de fiebre de primavera y plantas con estrés. También ayuda al crecimiento de plantas nuevas, floración y plantaciones con exceso de carga frutal. Fruticrop es un producto 100% orgánico formulado a través de un proceso exclusivo patentado por Cytozyme Labs. Inc USA.

Características:

- Minerales: Nitrógeno (7,2%), Fósforo (4,8%), Potasio (3,6%), Azufre (1,2 %), Manganeso (0,36%), Fierro (0,43%), Cobre (0,336%), Zinc (0,72%), Boro (0,024%), Cobalto (0,018%), Molibdeno (0,001%)

⁵ información obtenida del sitio de Internet www.chileagro.cl

- Extractos de algas *Ascophyllum nodosum* las cuales poseen trazas de hormonas vegetales (citoquininas, auxinas y giberelinas)
- Otros compuestos: Aminoácidos libres (14 gr./L), Carbohidratos (32 gr./L), Ac. Carboxílicos (32 gr./L), proteínas, péptidos, nucleótidos y vitaminas
- Precio de venta: USD 17 x bidón (neto de IVA).
- Presentación: Bidones de 5 litros.

Es importante destacar que ambos productos son importados, es decir, no son producidos en Chile. Esto debido a que el alga utilizada (*Ascophyllum nodosum*) no se produce en costas nacionales. Sin embargo, el alga que utiliza “Macromix” posee las mismas características y componentes (citoquininas, auxinas y giberelinas), y existe en grandes cantidades en las costas de Puerto Natales.

6. ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA

Para realizar un análisis externo de la industria, se utilizará el modelo de las 5 fuerzas de Porter.

- Amenaza de nuevos entrantes:

En cuanto a la amenaza de nuevos entrantes, podemos decir que la principal barrera de entrada es obtener la certificación orgánica que se le exige a un producto de este tipo. Por otra parte, el producto es más bien homogéneo, por lo que no existe mayor diferenciación del producto, lo que favorece la entrada de nuevos participantes. Además, los requerimientos de capital no son muy altos, ya que los procesos para producir el fertilizante no requieren mucha infraestructura. El acceso a los canales de distribución tampoco presenta mayores problemas; sin embargo éste dependerá de la ubicación de las plantas de producción y el método que se utilice para su distribución hacia los distintos consumidores. De acuerdo a lo anterior, se concluye que la amenaza de nuevos entrantes es moderada a alta.

- Poder de Negociación de los proveedores

La obtención y procesado de las algas necesarias para la producción del fertilizante, se realiza en las costas de Puerto Natales, desde donde se traslada a Puerto Montt para su distribución. La extracción de las algas es realizada por pescadores artesanales de la zona a los cuáles se les paga por el kilo de algas. Al estar éstos poco concentrados, poseen un bajo poder de negociación. Si bien el producto del proveedor es el insumo principal para la producción del fertilizante, existe un bajo costo de cambio entre un pescador y otro. Además, es poco probable la integración hacia delante de los proveedores, es decir, es muy difícil que se dediquen a fabricar el fertilizante ellos mismos. Por otra parte, en una segunda etapa del proyecto puede evaluarse la integración hacia atrás, es decir, que la extracción de las algas sea parte del proceso de producción. Sin embargo, los bajos precios que presenta actualmente el kilo de alga (\$20 aprox.) no lo hace muy necesario. Por lo tanto, el poder de negociación de los

proveedores es bajo, lo que implica que no tienen la capacidad de subir los precios o reducir la calidad del producto.

- Poder de negociación de los compradores

Si bien el producto que se ofrece es más bien homogéneo, es decir, sus características son básicamente las mismas entre los distintos oferentes que existen en la industria, lo que podría traducirse en un alto poder de negociación de los productores orgánicos, traduciéndose esto en un regateo de precios y forzar a una competencia entre los distintos productores de fertilizantes orgánicos, los compradores no se encuentran concentrados, sino más bien están repartidos a lo largo del país, lo que disminuye su poder de negociación. Por otro lado, no existe una amenaza creíble de integración hacia atrás de los productores orgánicos, es decir, es poco viable que se dediquen ellos mismos a producir un tipo de fertilizante como el que se les ofrece en este proyecto. Además, como uno de los principales atributos que buscan los compradores es la certificación orgánica del fertilizante, no tienen un bajo costo de cambio entre un proveedor y otro. En consecuencia, el poder de negociación de los compradores es moderado a bajo.

- Amenaza de productos sustitutos

Actualmente en el mercado existen muchos productos fertilizantes. Sin embargo, la gran mayoría presentan elementos químicos dentro de su composición, los que inmediatamente los deja fuera de la categoría de sustitutos, ya que no cumplen con las normas que buscan los productores orgánicos. Dentro de los fertilizantes orgánicos, existen de diversos tipos (desde tierra de hojas hasta lombrices). Sin embargo, los fertilizantes en base a algas presentan un rendimiento superior a cualquier otro tipo fertilizante biológico, por sus características propias, las que se explican con mayor detalle en el anexo 1. Por lo tanto, existe una baja amenaza de productos sustitutos.

- Rivalidad entre competidores de la industria.

En el mercado existen diversos fertilizantes en base a algas, siendo dos los principales (ya descritos). Además, el mercado objetivo (productores orgánicos) se encuentra en constante crecimiento, sobre todo a nivel internacional. Esto, apoyado por los tratados de libre comercio que el país ha suscrito recientemente, abre las puertas hacia nuevos mercados y presenta una industria de rápido crecimiento. Por otra parte, existen bajos costos fijos y de inventario, debido a la naturaleza del producto y al proceso productivo. Si bien es un producto sin mayor diferenciación, la rivalidad entre competidores es baja, por lo anteriormente expuesto.

De acuerdo a este análisis, se puede concluir lo siguiente:

La industria presenta un importante atractivo, debido principalmente a que si bien existe algún grado de amenaza de nuevos participantes en la industria, tanto los proveedores como los consumidores poseen un bajo nivel de negociación. Esto, sumado a que no existe mayor amenaza de productos sustitutos, y que la rivalidad entre las empresas participantes es baja, reafirma la idea de que esta industria es altamente atractiva. Por lo tanto, es muy aconsejable participar en ella.

Por otra parte, las características del producto muestran amplias fortalezas frente a otro tipo de productos, que no son hechos sobre la base de algas. Así mismo, el mercado presenta importantes oportunidades para la puesta en marcha de este negocio. Si bien existen algunas debilidades, éstas pueden ser solucionadas en el corto plazo. Por último, las amenazas están principalmente vinculadas con factores climáticos, ya que se depende de los pescadores de la zona para obtener el insumo principal⁶.

Por lo tanto, se concluye que la industria de los fertilizantes biológicos es altamente atractiva.

⁶ Mayor detalle en anexo 1, “Análisis FODA”

7. COMERCIALIZACIÓN

El precio a cobrar por a los distribuidores, puesto en la bodega de Puerto Montt se ha fijado en USD 12 (neto de IVA) el galón de 5 litros, que luego de agregar los márgenes pertinentes, sería inferior al precio de los productos importados competitivos.

La fuerza de ventas a nivel nacional se dividirá en 3 segmentos de consumidores, separados por región:

- Sector 1: III, IV, y V regiones.
- Sector 2: VI, VII, y Región Metropolitana.
- Sector 3: VIII, IX y X regiones.

Esta segmentación está asociada a que la producción orgánica se concentra en estas regiones, y a la cercanía física de las mismas dentro de cada segmento. En una primera etapa, los vendedores serán asignados en partes iguales por región; sin embargo, y dependiendo de las participaciones dentro de las ventas que tenga cada segmento, serán reasignados en una segunda etapa en proporción a dichas participaciones. Para una mejor penetración en el mercado, se trabajará junto con las dos principales agrupaciones de productores orgánicos existentes en Chile, AAOCH y ProChile, según lo visto en capítulos anteriores.

En cuanto a las campañas de promoción, éstas no sólo deben ir dirigidas hacia los dueños de predios agrícolas, sino también realizar una campaña para educar al consumidor final sobre la importancia de consumir alimentos orgánicos, y de los beneficios que esto puede traer a la salud. Este tipo de campañas pueden realizarse con esfuerzos conjuntos entre distintos tipos de productores orgánicos, así como también contar con el apoyo de entidades gubernamentales, y a través de la realización de seminarios. Pero principalmente, la promoción se hará directamente en el predio, a través de la fuerza de venta, la cuál estará capacitada para enseñar a utilizar el producto, y realizar asesorías si el cliente así lo requiere.

Durante el año 0, el fertilizante será distribuido sin costo entre los productores orgánicos, en cantidades suficientes para tratar una hectárea de cultivo. La idea es dar a conocer el producto, para que los consumidores prueben directamente que el fertilizante puede mejorar el rendimiento de los cultivos, mejorar la calidad de los productos, y se comercializa a un precio competitivo.

8. OPERACIONES

8.1 Localización

Como ya se ha mencionado, la extracción y la producción del fertilizante se realiza en la zona de Puerto Natales, y el producto finalizado se traslada por tierra hasta Puerto Montt. Este traslado tiene un costo aproximado de \$150 por galón de fertilizante. En Puerto Montt, el producto se entrega directamente a los distribuidores, quienes se encargan de llevar al producto hacia los centros de consumo, por lo tanto no existen mayores costos por transporte.

El producto posee una limitación estacionaria, puesto que la extracción, producción y venta del fertilizante se realiza entre los meses de enero y marzo, ya que las algas utilizadas para la fabricación de "Macromix" se cosechan durante ese lapso de tiempo. Sin embargo, es elaborado y mantenido muy poco en bodegaje, ya que muchos cultivos requieren de fertilización todo el año, para tratar el suelo. Esto se traduce en una importante ventaja de costos por inventarios, saliendo directamente para su venta a través de Puerto Montt, como ya se especificó anteriormente.

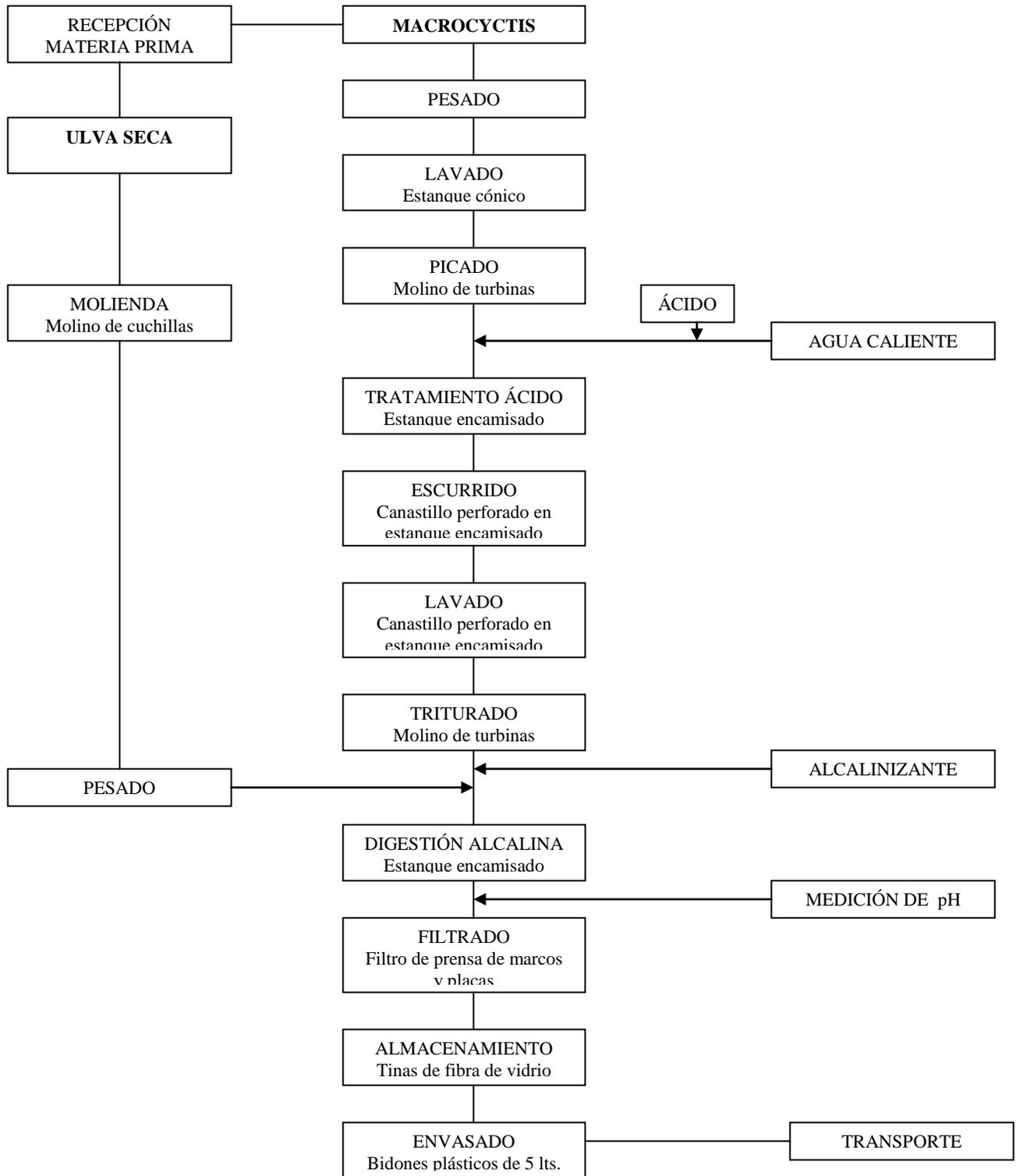
8.2 Proceso productivo y principales instalaciones

Extracción: Realizada en forma manual por los pescadores de la zona.

Procesamiento⁷: La producción del fertilizante se realiza en distintas etapas que se describen en el siguiente diagrama.

⁷ Patente (en trámite), título "Proceso productivo para la elaboración de un complemento orgánico para la fertilización de vegetales a base de especies algales", solicitud N° 24 del DPI. (Patente que detalla todo el proceso de producción, requerimientos en infraestructura y equipamiento para desarrollar un producto acorde a la normativa internacional de producción orgánica).

Diagrama de flujo del proceso productivo



Para producir el fertilizante, no sólo se utilizan algas, sino también otros insumos químicos necesarios para la reacción del alga. Sin embargo, estos elementos se utilizan en cantidades muy pequeñas, dado el carácter orgánico del producto. Por ejemplo, por cada 50 kilos de alga (que equivalen a 500 galones de fertilizante), sólo se ocupan una gotas de Nitrato de plata, 1 lt. de ácido clorhídrico y 500 gr. de carbonato de potasio, lo que hace que su costo sea muy bajo.

Instalaciones requeridas: La planta operará solo durante los meses de enero, febrero y marzo. El resto del tiempo, se sub-utiliza para otro tipo de productos. Los elementos necesarios son:

- Dos galpones de $1500 m^2$ cada uno.
- 1 molino de cuchillas.
- 3 estanques cónicos.
- 1 molino de turbinas.
- 1 estanque encamisado.
- 1 filtro de prensa de marcos y placas.
- 4 tinas de fibra de vidrio.

Envasado: se realiza en la misma planta.

Estado Físico: líquido, con una densidad similar al agua.

ph: 4,5-4,7

Vida Útil: 2 años, almacenado a temperaturas que oscilan entre los 20 °C y 25 °C.

Toxicidad: Inocuo tanto para manipulador como para ambiente.

Presentación: Galón de 5 litros.

9. PROYECCIONES FINANCIERAS

9.1 Flujo de caja.

En una primera etapa (año 0) la planta se someterá a un proceso de implementación y de prueba. Para estos efectos, se estima una producción de 5.000 galones de fertilizante, de los cuáles una parte se desechará en la actividad de experimentación de las instalaciones y maquinarias, aproximadamente 2.000 galones, y el resto, es decir, 3.000 galones se repartirán sin costo entre distintos productores orgánicos, con el fin de dar a conocer el producto.

Los gastos a incurrir durante este periodo de implementación y prueba se han estimado en el cuadro siguiente:

| Cuadro 8: Estimaciones para el año 0 (implementación y prueba), con una producción de 5.000 galones y una entrega gratuita de 3.000 galones. | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| ítem | Año 0 |
| Producción (galones) | 5.000 |
| Precio | \$ 0 |
| Ingreso por ventas | \$ 0 |
| Costo transporte (1) | \$ 450.000 |
| Costo fabricación (2) | \$ 26.015.000 |
| Subtotal | \$ 26.465.000 |
| | |
| Gastos de Administración y promoción | \$ 20.000.000 |
| | |
| Inversión año 0 | \$ 46.465.000 |

- (1) El transporte se realiza desde Puerto Natales hasta Puerto Montt por tierra, con un costo de \$150 x galón., y se trasladan 3.000 galones para repartir gratuitamente.

(2) El costo de fabricación se desglosa de la siguiente manera:

| Cuadro 9: Costo de fabricación para el período de implementación y prueba de 5.000 galones. | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Arriendo (\$ 5.000.000 mensuales) | \$ 15.000.000 |
| R.R.H.H | \$ 10.000.000 |
| Otros | \$ 1.000.000 |
| Sub total costos fijos | \$26.000.000 |
| Materia prima (\$2 x galón) | \$ 10.000 |
| Otros insumos (\$1 x galón) | \$ 5.000 |
| Sub total costos variables | \$15.000 |
| Total costos de fabricación | \$ 26.015.000 |

Los gastos pre-operacionales del año 0 constituyen un desembolso que es asimilable a una inversión, y por tanto se debería amortizar a lo largo de la vida útil del proyecto, y el monto anual resultante rebajarse del resultado para los fines de calcular el impuesto de 1ª categoría. Sin embargo, para los fines de este análisis dichos gastos no serán activados y no estarán sujetos a amortización.

No existe inversión en maquinaria o equipo, puesto que éstos se arriendan junto con los galpones para la producción, y sólo se paga el arriendo durante los 3 meses de ocupación de la planta, y el resto del tiempo ésta destina a otros procesos, como se explicó anteriormente.

El volumen de ventas para el periodo fue estimado en el cuadro 6, y se supone que la producción se ajusta a estas proyecciones

Según estas consideraciones, los resultados esperados para los primeros 5 años son los que se indican en el cuadro 10 siguiente.

| Cuadro 10: Estimaciones financieras para los primeras 5 temporadas. (2009 – 20014) | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 2009/2010 | 2010/2011 | 2011/2012 | 2012/2013 | 2013/2014 |
| Ventas físicas (galones) | 8.116 | 11.687 | 17.141 | 24.309 | 33.659 |
| Ingresos por ventas (\$6.500 x galón puesto en bodega en P. Montt) | \$ 52.754.000 | \$ 75.965.500 | \$ 111.416.500 | \$ 158.008.500 | \$ 218.783.500 |
| Comisión por ventas (5%) | (\$ 2.637.700) | (\$ 3.798.275) | (\$ 5.570.825) | (\$ 7.900.425) | (\$ 10.939.175) |
| Costo transporte (\$ 150 x galón) | (\$ 1.217.400) | (\$ 1.753.050) | (\$ 2.571.150) | (\$ 3.646.350) | (\$ 5.048.850) |
| Ingresos Netos | \$ 48.898.900 | \$ 70.414.175 | \$ 103.274.525 | \$ 146.461.725 | \$ 202.795.475 |
| Costo fabricación | | | | | |
| Materia prima (\$2 x galón) | (\$ 16.232) | (\$ 23.374) | (\$ 34.282) | (\$ 48.618) | (\$ 67.318) |
| Otros insumos (\$1 x galón) | (\$ 8.116) | (\$ 11.687) | (\$ 17.141) | (\$ 24.309) | (\$ 33.659) |
| Proceso (1) | (\$30.000.000) | (\$30.000.000) | (\$30.000.000) | (\$30.000.000) | (\$30.000.000) |
| Margen operacional | \$ 18.874.552 | \$ 40.379.114 | \$ 73.223.102 | \$ 116.388.798 | \$ 172.694.498 |
| Gastos de administración y ventas | | | | | |
| Gerencia | (\$15.000.000) | (\$15.000.000) | (\$15.000.000) | (\$15.000.000) | (\$15.000.000) |
| Administración ventas | (\$7.500.000) | (\$7.500.000) | (\$7.500.000) | (\$7.500.000) | (\$7.500.000) |
| Secretaria | (\$4.200.000) | (\$4.200.000) | (\$4.200.000) | (\$4.200.000) | (\$4.200.000) |
| Servicios computacionales | (\$3.000.000) | (\$3.000.000) | (\$3.000.000) | (\$3.000.000) | (\$3.000.000) |
| Publicidad y marketing | (\$2.500.000) | (\$2.500.000) | (\$2.500.000) | (\$2.500.000) | (\$2.500.000) |
| Seguros | (\$1.000.000) | (\$1.000.000) | (\$1.000.000) | (\$1.000.000) | (\$1.000.000) |
| Total Gastos de adm. y ventas | \$ 33.200.000 | \$ 33.200.000 | \$ 33.200.000 | \$ 33.200.000 | \$ 33.200.000 |
| Resultado del Período | -\$ 14.325.448 | \$ 7.179.114 | \$ 40.023.102 | \$ 83.188.798 | \$ 139.494.498 |
| Flujo Acumulado para impuesto | -\$ 14.325.448 | -\$7.146.334 | \$32.876.768 | \$ 83.188.798 | \$ 139.494.498 |
| Impuesto 1ª categoría (17%) | 0 | 0 | (\$ 5.589.050) | (\$ 15.805.872) | (\$ 26.503.955) |
| Flujo de caja | -\$ 14.325.448 | \$ 7.179.114 | \$ 27.287.718 | \$ 67.382.926 | \$ 112.990.543 |

(1) El ítem proceso se desglosa de la siguiente manera:

| Proceso | |
|----------------|---------------------|
| Arriendo | \$15.000.000 |
| Mantenición | \$4.000.000 |
| R.R.H.H | \$10.000.000 |
| Otros | \$1.000.000 |
| Total | \$30.000.000 |

El proyecto arroja flujos de caja negativos para el primer año de ventas (temporada 2009/2010), y positivos para el resto del período. Sin embargo el flujo acumulado solo se hace positivo en el 3º periodo.

9.2 Cálculo de VAN, TIR y punto de equilibrio

Con la información de los flujos, y utilizando una tasa de descuento de 12%, podemos obtener el VAN del proyecto:

$$VAN = -46.465.000 + \frac{-14.325.448}{(1,12)^1} + \frac{7.179.114}{(1,12)^2} + \frac{27.287.718}{(1,12)^3} + \frac{67.382.926}{(1,12)^4} + \frac{112.990.543}{(1,12)^5}$$

$$VAN = \$ 154.049.853$$

Y si calculamos la Tasa Interna de Retorno, esta asciende a:

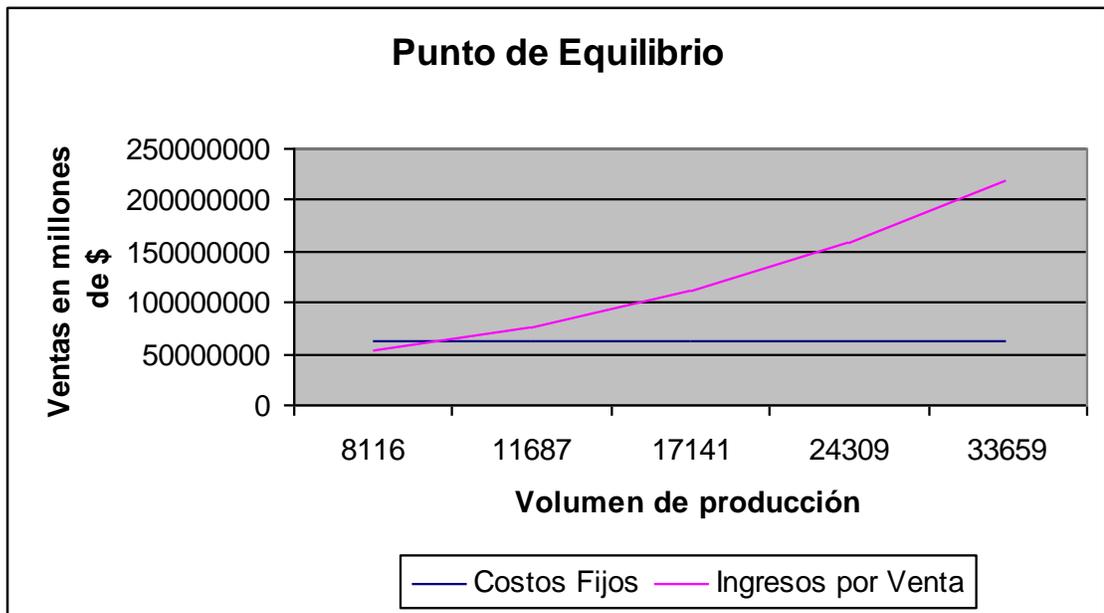
$$TIR = 37,03\%$$

Si bien durante el primer período se obtienen resultados negativos, el proyecto posee, dentro del horizonte temporal estimado, un VAN positivo y una TIR > que la tasa de descuento. Por lo tanto, podemos concluir que para los períodos en estudio, el proyecto es altamente rentable.

Para calcular el punto de equilibrio tomamos los costos fijos (incluyendo los costos del proceso productivo, que son fijos), y los dividimos por el margen operacional porcentual (agregándole \$30.000.000 de costo fijo de proceso), y lo dividimos por el precio de venta, para obtener la cantidad de galones de equilibrio. Dado esto tenemos que:

$$\text{Punto de equilibrio} = 10.945 \text{ galones.}$$

Gráficamente:



Claramente, en el primer período no se a producir sobre el punto de equilibrio. Sin embargo, en los años siguientes esta cantidad es superada.

9.3 Análisis de riesgos

Dada la naturaleza del proyecto, los principales riesgos están dados por las condiciones climáticas que puedan existir. Sin embargo, las algas utilizadas como materia prima no sufren alteraciones con eventos marítimos como la “Corriente del Niño” o la “Marea Roja”. Por otra parte, dado que la extracción se realiza durante los meses de verano, existe una baja probabilidad de tormentas que impidan la extracción.

Sin embargo, si pueden existir problemas con plagas, pestes o sequías que afecten los cultivos orgánicos. Sin embargo, como éstos se encuentran distribuidos desde la III hasta la X región, hace poco probable que un siniestro de estas características afecte todo el país. Y de suceder, puede estudiarse la posibilidad de abrirse a mercados internacionales, sobre todo con aquellos países en dónde no existan restricciones aduaneras y los costos de transporte no afecten los márgenes de comercialización.

También existe un riesgo desde el punto de vista de las exigencias que los mercados mundiales les impongan a los productores chilenos de cultivos orgánicos con respecto a calidad de productos, aranceles y medidas fitosanitarias. Pero en este sentido, los tratados de libre comercio que ha suscrito el país permiten que estos mercados sean más accesibles. Por ejemplo, la desgravación arancelaria que existe con los países de la Unión Europea⁸

⁸ Ver anexo 5

10. CONCLUSIONES

La producción orgánica en Chile es una industria relativamente nueva, pero que posee una tasa de crecimiento (sobre el 20% anual en promedio), lo que genera grandes oportunidades. Una de éstas es contar con fertilizantes que aseguren la condición de orgánicos. Considerando lo expuesto en el trabajo, la industria de los fertilizantes orgánicos en base a algas se presenta con muchas expectativas. No sólo a nivel nacional, sino que en los mercados mundiales. Es un mercado ampliamente rentable, en dónde no existen productores locales, sólo productos importados. Sin embargo, hoy ya se conoce que en costas chilenas se produce un alga con características que la hacen muy adecuada para ser utilizada como fertilizante orgánico, y recientemente existe la tecnología para su producción. Por lo tanto, y analizadas la industria, el mercado, y todos los aspectos para la puesta en marcha del negocio, es altamente recomendable participar el él.

11. BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, Loreto; Vera M^a Beatriz y Bohm, Laura. “*Caracterización de la oferta y demanda y canales de comercialización de un grupo de productores orgánicos certificados*”. *Agro sur*, ene. 2001, Vol. 29, No. 1, pp. 52-63.
- Acosta, Loreto; Vera M^a Beatriz y Bohm, Laura. “*Perfil de 27 productores orgánicos ubicados entre la V y X regiones de Chile*”. *Agro sur*, ene. 2001, Vol. 29, No. 1, pp. 32-39.
- Azocar, Carolina; Leiva, Marcela. “*Plan de Negocios: teoría y práctica*”. (Seminario para la obtención del título de Ingeniería Comercial, mención administración). Santiago, Chile. Universidad de Chile, Facultad de Economía y negocios
- Chile Agrícola. “*Diagnóstico de la agricultura orgánica chilena*”. Documento de trabajo, 2000.
- De la Fuente, Lucía. “*Proceso productivo para la elaboración de un complemento orgánico para la fertilización de vegetales a base de especies algales*”. Universidad de los Lagos, Osorno, Chile. 2001.
- FAO. “*Los mercados mundiales de frutas y verduras orgánicas: oportunidades para los países en desarrollo en cuanto a la producción y exportación de productos hortícolas orgánicos*”. Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación, 2001.
- Feria Nacional de Agricultura Orgánica (FNAO). *Actas del: Seminario Internacional: “Agricultura orgánica, salud para las personas y el medio ambiente*”. Santiago de Chile, noviembre de 2000, documento de trabajo.
- Hernández, L. M. “*Breve diagnóstico del sector de productos orgánicos chilenos*”, ProChile, 28 de diciembre de 2000.

- INN. “*Criterios generales para la certificación de sistemas de producción, procesamiento, transporte y almacenamiento de productos orgánicos*”. Instituto Nacional de Normalización, 1999.

- Novoa, Armando. “*La producción y el mercadote los productos orgánicos en el mundo 2000 – 2005*”. Centro de Estudios de la Economía Cubana, 2005.
- Ross, S.; Westerfield, R.; Jaffe, J.” *Finanzas Corporativas*”. 7ª ed. México, McGraw-Hill, 2005.

- Porter, Michael. “*Estrategia y Ventaja Competitiva*”. España, Ediciones Deusto, 2006.

Sitios Web

- Agenda Virtual para la Gestión en Producción Agrícola Orgánica, ECOSUR Ltda. (www.agendaorganica.cl)

- Agrupación de Agricultura Orgánica de Chile, AAOCH. (www.agrupaciónorganica.cl)

- Chile Agro S.A (www.chileagro.cl)

- Empresa productora de fertilizantes Bioaga (www.bioaga.com)

- Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (www.fondef.cl)

- Fundación para la Innovación Agraria, Gobierno de Chile (www.fia.cl)

- Programa de fomento a las exportaciones chilenas (www.prochile.cl)

12. ANEXOS

Anexo 1: Análisis F.O.D.A.

Para realizar un análisis más detallado del producto a comercializar, se hará a través de un análisis de sus fortalezas, oportunidades, amenazas y debilidades

Fortalezas.

Pueden entenderse cómo las ventajas que “Macromix” tiene frente a otro tipo de fertilizantes biológicos. Éstas vienen dadas por las características propias de las algas. Las algas, dentro de su composición química poseen las siguientes hormonas: auxinas, giberelinas, citoquininas y fitoalexinas, las cuáles tienen distintos efectos positivos en los cultivos orgánicos:

- Su condición de promotor del crecimiento biológico estimula el potencial genético e incrementa el rendimiento y la calidad de los cultivos.
- Su contenido de auxinas y giberelinas estimula el regular crecimiento y división celular de las plantas.
- Su contenido de citoquininas da soporte a la fotosíntesis, estimulando la germinación de la semilla.
- Sus hormonas vegetales hacen fluir los carbohidratos para los procesos de fijación de nitrógeno necesarios en la sanidad del suelo productivo.
- Asiste a la planta en sus cambios fisiológicos más cruciales como: germinación, crecimiento, estimulación, prefloración y floración.
- Estimula el metabolismo de la planta mejorando su vitalidad, productividad y resistencia al estrés.
- Mejora la resistencia a la tensión de la planta, teniendo estas, producciones más fuertes y saludables, con mayor rendimiento.
- Propicia mayor resistencia de las plantas a las heladas y sequías, a las plagas y enfermedades.

- A través de sus fitoalexinas produce una rápida distribución de los nutrientes a los sectores de mayor necesidad reparando en forma rápida y eficaz casos de deficiencia nutricional.
- Mejora además el tiempo de almacenaje de los frutos.

Debilidades

- No contar con la certificación orgánica, situación que se puede revertir con una rápida tramitación para obtener dicha condición.
- No ser pionero en el mercado de los fertilizantes biológicos en base a algas. Esto puede traducirse en un mayor desconocimiento del mercado, pero que puede mejorarse con el paso del tiempo.
- Ser un producto poco conocido por los consumidores. Este desconocimiento debe combatirse con charlas informativas y con una buena campaña de marketing.
- No poseer la propiedad intelectual. Si bien existe una patente por el proceso productivo en tramitación, esta aún no se ha resuelto, por lo q no se deben hacer pagos por este concepto.

Oportunidades

- El creciente aumento del mercado de los productos orgánicos, básicamente por la nueva concepción del consumidor en cuánto a consumir alimentos más sanos.
- Los distintos tratados de libre comercio suscritos por el país, que le abre nuevas oportunidades de negocios al producto.
- La localización geográfica de la planta de producción, que aminora costos de distribución y facilita la obtención de insumos.

Amenazas

- Cómo la obtención del insumo principal depende de pescadores artesanales, está condicionada a factores climáticos.
- La estacionalidad con que se produce el alga necesaria para la elaboración del producto (los tres primeros meses del año), deja cierto margen de tiempo en que no existe producto en inventarios. Sin embargo, el modelo de comercialización del producto, en una segunda etapa, se adecua a esta situación, dejando los meses en que el alga está en crecimiento para realizar los contactos comerciales para la posterior venta del producto.
- Las regulaciones fitosanitarias y arancelarias pueden encarecer los costos de los exportadores de productos orgánicos, nuestro mercado objetivo, reduciendo su poder de compra.

Anexo 2: Caracterización de la oferta, demanda y canales de comercialización de un grupo de productores orgánicos certificados

Loreto Acosta F., M^a Beatriz Vera O. y Laura Böhm S.

Instituto de Economía Agraria, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile. Casilla 567, Valdivia, Chile.

RESUMEN

A partir de un grupo de 27 productores orgánicos, se describió y analizó la situación para estos casos frente al mercado de productos orgánicos chilenos certificados. Se obtuvo la información a través de encuestas estáticas estructuradas, para luego analizar los datos por medio de estadística descriptiva.

Se estudió la oferta, canales de comercialización y demanda del grupo de productores orgánicos, que demostraron el potencial de crecimiento de este mercado y sus principales características.

La producción orgánica chilena se encuentra principalmente dirigida a la exportación, la cual tiende a realizarse en forma directa, a Estados Unidos, Europa y Japón, en donde la producción hortofrutícola es la que presenta mayores expectativas. A pesar de las potencialidades del sector, la mayoría de los agricultores estudiados, desarrollan la producción orgánica en forma marginal.

INTRODUCCIÓN

La agricultura orgánica ha adquirido un espacio importante en Chile dentro de los intereses de los agricultores y el gobierno, especialmente por el creciente mercado que reflejan las estadísticas internacionales. El conocimiento con respecto a este tipo de agricultura es hasta la fecha limitado, lo que explica su necesidad de estudio. En la presente investigación se evaluó para 27 productores, su situación en el mercado de productos orgánicos chilenos, en la temporada 1998/1999, tanto de productos orgánicos certificados como en transición, con el objetivo de describir la oferta, demanda y canales de comercialización para este grupo.

MATERIAL Y MÉTODO

Área de estudio. El estudio se llevó a cabo a nivel nacional, en especial en las regiones en que la agricultura orgánica bajo certificación se desarrolla con más frecuencia, según las empresas involucradas con el rubro. Por ello se realizó entre la V y X regiones, sin incluir la Región Metropolitana, ya que de esta última, no se obtuvieron datos sobre productores orgánicos certificados, previamente a la elaboración de esta investigación.

Grupo de estudio. Se debe considerar que la información acerca de este tema, si existe, no se encuentra actualizada, o su acceso es restringido, por lo cual es una iniciativa en que se considera la recolección y organización de la información. Para los fines de la

presente investigación y de acuerdo a las restricciones encontradas en conocer el nombre y ubicación de los predios, por el carácter confidencial que aseguran las empresas certificadoras, se consideró el estudio de un grupo de 27 agricultores orgánicos en base a un listado diseñado con datos proporcionados por SAG, PROA, CCO Y AGROECO, los cuales se distribuyen entre la V y X regiones según la Figura 1. Lo anterior no permite hablar de una muestra de productores orgánicos de Chile, ya que como se pudo observar, no se trata de un grupo tomado al azar.

Método. La metodología utilizada para resolver cada uno de los objetivos específicos, se detalla a continuación.

Duración del estudio. Entre los meses de marzo y julio de 1999, se realizó la recopilación de los datos y su respectivo análisis se realizó entre agosto y diciembre de 1999.

Instrumentos. Para realizar la investigación, se utilizó una "encuesta estática estructurada". La encuesta dirigida a los productores fue diseñada con el fin de conocer la oferta a nivel nacional y en forma indirecta conocer la demanda, a lo que se agregan los canales de comercialización más importantes utilizados por estos agricultores.

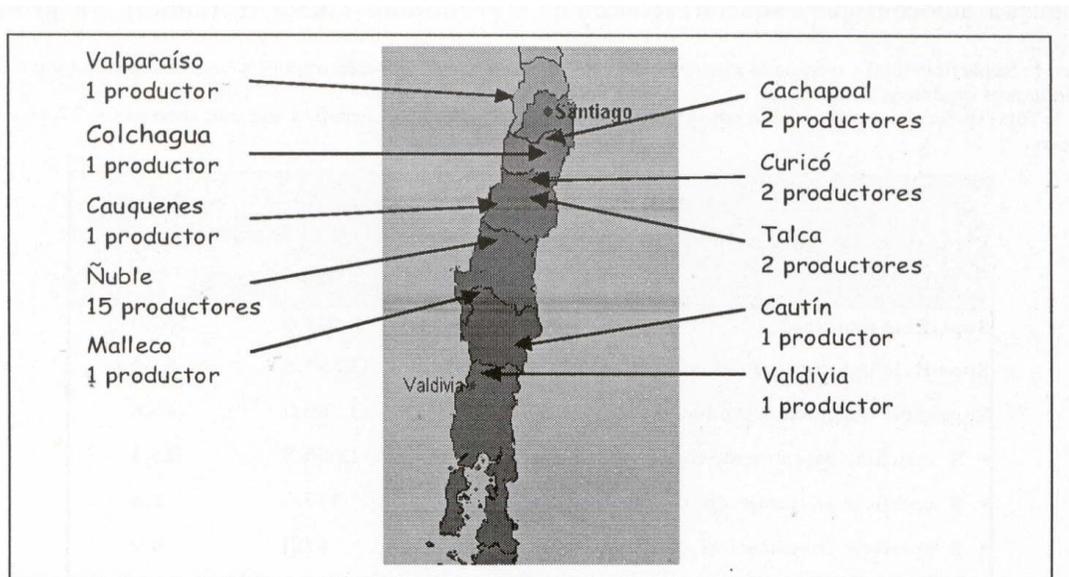


Figura 1: Ubicación geográfica del grupo de estudio de productores orgánicos certificados por provincia.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Oferta de productos orgánicos.

Para el grupo de productores analizado, la oferta de productos orgánicos consideró la temporada 1998-1999, sin dejar de lado la experiencia obtenida por estos productores en temporadas anteriores. Con el fin de conocer esta oferta, a continuación se detallan los puntos analizados.

Superficie. Para el caso del presente estudio, de la superficie total incluida (6.641,6 ha), un 46,8% se encuentra destinada a la producción orgánica. La superficie certificada alcanzó a 1.685,5 ha que corresponden al 25,4% del total. No toda la superficie destinada a la producción orgánica por este grupo de productores se certifica, ya que no siempre esto resulta necesario, como es el caso de aquellas superficies destinadas al autoconsumo o aquella producción que queda en el mercado interno. La certificación es exigida principalmente en el mercado de exportación.

Esto permite observar que existe aún un potencial de crecimiento, en este grupo de productores, ya que un 53,2% de esta superficie aún podría transformarse a la agricultura orgánica. A lo anterior se agrega que existe como superficie en transición un 2,7% de la superficie total (Cuadro 1).

Cuadro 1: Superficie total y destinada a producción convencional y a producción orgánica, certificada y en transición de los 27 productores orgánicos encuestados.

| Ítemes | Superficie | |
|-----------------------------------------------|------------|-------|
| | (ha) | % |
| Superficie total (ha) | 6.641,6 | 100,0 |
| Superficie bajo agricultura convencional | 3.535,6 | 53,2 |
| Superficie destinada a producción orgánica | 3.106,0 | 46,8 |
| • Superficie actualmente certificada orgánica | 1.685,5 | 25,4 |
| • Superficie en transición (> 24 meses) | 117,0 | 1,8 |
| • Superficie en transición (> 12 m y < 24 m) | 57,0 | 0,9 |
| • Superficie orgánica sin certificación | 1246,5 | 18,7 |

De los antecedentes recopilados, se observó que un 33% de los predios se dedica en su totalidad a la producción orgánica, y un 26% se dedica en menos del 10% de su superficie a esta actividad, lo que en un primer acercamiento, demuestra un equilibrio entre ambas alternativas dentro del grupo estudiado, que luego se observa en el porcentaje de la superficie bajo producción orgánica mencionado en el Cuadro 1. Esto también se refleja en la importancia que tiene la agricultura orgánica en la actividad del predio para el productor; que luego de su consulta, para el 48% ésta juega un papel de tipo secundario y en el 52% restante, la agricultura orgánica es la principal actividad que lleva a cabo.

No siempre resulta necesario pasar por un período de transición para comenzar a producir orgánicamente; algunos de estos casos son la recolección de productos silvestres, que se han producido sin la influencia de productos agroquímicos sintéticos y cuando el productor demuestra que nunca ha utilizado estos productos en la superficie en que desea producir orgánicamente. Un 74% de los encuestados ha debido cumplir el periodo de transición y a un 18,5% no les fue necesario e inmediatamente pudieron certificar como orgánica su producción. Finalmente, un 7,5% vivió ambas situaciones. El 37% de los productores ha aumentado en los últimos cuatro años la superficie destinada a la producción orgánica, por razones tales como: un aumento en la demanda del producto o nuevos productos, experiencias positivas obtenidas, las cuales no necesariamente han sido del punto de vista económico, y obviamente la posibilidad de estos productores de aumentar la superficie destinada al rubro.

Un 44% se ha mantenido trabajando la misma superficie destinada al rubro desde un comienzo, la mayor parte de ellos porque comenzaron a trabajar con el total de su superficie, o tienen una experiencia de más años en la agricultura orgánica, o simplemente por razones de mercado. Por otra parte un 7,4% ha disminuido la superficie debido a problemas desarrollados durante la producción, coincidentemente en la producción de frambuesa orgánica por la dificultad de controlar algunas enfermedades o plagas. El porcentaje restante comienza este año a entrar en el mercado, por lo cual se encontraban esperando los primeros resultados.

De ésta manera, según la Figura 2, la superficie certificada ha presentado una importante evolución en el grupo de productores analizado pero, para la última temporada 1998/1999, este crecimiento se ha visto afectado debido a diversas razones; entre ellas se cuentan la inseguridad de los mercados, la falta o difícil acceso a insumos para enfrentar eventualidades durante la producción, el costo que implica en varios casos trabajar con este sistema productivo y la aversión al riesgo de aquellos productores que no dedican la totalidad de sus terrenos para la producción orgánica, entre otros. Lo que significa que los agricultores o se han mantenido en las superficies orgánicas o han aumentado la superficie dedicada a esta alternativa productiva.

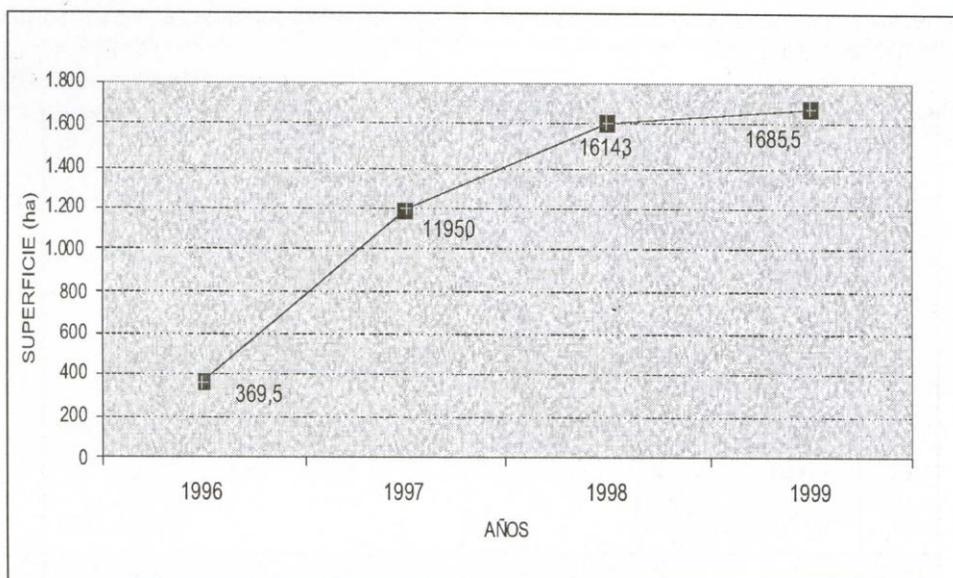


Figura 2: Evolución de la superficie bajo certificación orgánica en los últimos cuatro años para el grupo de estudio.

Distinta es la situación si se observa el crecimiento sostenido de la cantidad de productores que entre 1992 y el año 2001 se ha integrado o comienzan a integrarse con superficies orgánicas certificadas; esto demuestra el aumento del interés dentro de los productores, por desarrollar esta alternativa productiva (figura 3).

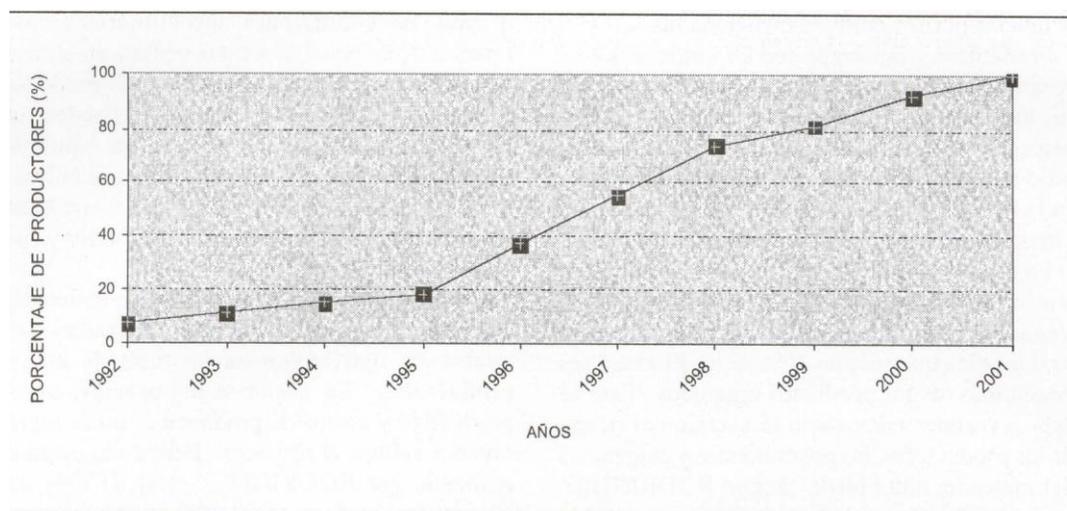


Figura 3: Evolución del porcentaje de productores que se integran a certificar superficies orgánicas.

Productos. En la Figura 4 se aprecia la distribución de los rubros en la superficie bajo certificación. A pesar de la importancia relativa de la producción animal (lechería y carne) dentro del grupo de estudio, estos productos en la temporada 98/99, no tuvieron importancia por ser orgánicos, ya que debido a diversas situaciones, entre ellas algunas restricciones en el mercado, fueron vendidos dentro del mercado convencional en general.

Le siguen en importancia, del punto de vista de superficie ocupada, hierbas medicinales, rosa mosqueta, frutales mayores y viñas. En cuanto a rosa mosqueta se trata de la recolección de ésta en forma natural, no siendo una plantación dedicada a este rubro, pero es considerada dentro de las estadísticas de exportaciones, del Ministerio de Relaciones Exteriores PROCHILE.

Dentro de la superficie dedicada a frutales, la especie con mayor importancia fue manzano con un 55,7%, le sigue frambuesa con un 15,2% y kiwi con un 14,9%. Los demás frutales, uva, cereza, berries y ciruelo, son iniciativas puntuales de productores individuales.

La superficie cultivada con espárrago es la de mayor importancia alcanzando un 85% de la superficie dedicada a hortalizas. Como se verá más adelante es también uno de los cultivos de mayor práctica entre los productores orgánicos del estudio. También es posible encontrar otras hortalizas como melones, zapallo, cebolla y lechuga.

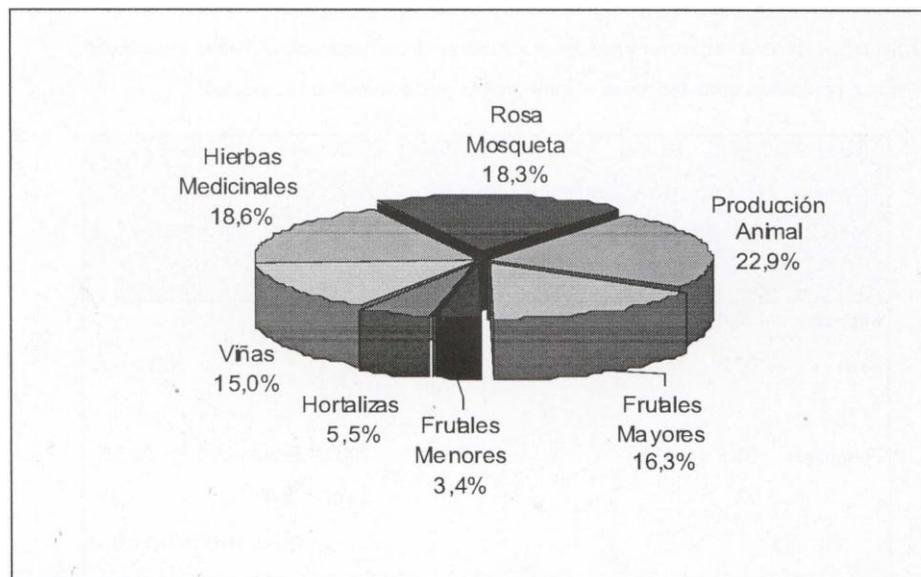


Figura 4: Distribución de la superficie certificada, según rubro.

La superficie destinada a producción orgánica por regiones y la superficie considerada dentro de los principales productos certificados se encuentran en el Cuadro 2. Se destacan las superficies destinadas a la producción animal y hierbas medicinales. Es posible también determinar rubros característicos para algunas regiones; la VI Región está caracterizada principalmente por los frutales mayores; la VII Región, dirigida a las viñas; y finalmente la VIII Región adquiere importancia por su variedad de producción, debido principalmente a la mayor organización de los productores en torno al tema y las condiciones climáticas que favorecen este aspecto.

Cuadro 2: Superficie destinada a producción orgánica y producción orgánica certificada por región y por rubro de producción.

| Reg. | Sup. destinada a prod. org. (ha) | Superf prod. org. certif. (ha) | Frutales | | Hortalizas | Hierbas Rosa | | Viñas | Prod. Animal |
|--------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------|--------------|-------------|---------------|------------|--------------|--------------|
| | | | Mayor | Menor | | Medic. | Mosqueta | | |
| V | 1350,0 | 150,0 | | | | 150,00 | | | |
| VI | 74,0 | 69,0 | 66,5 | | | | | 2,5 | |
| VII | 169,0 | 168,5 | | | 2,25 | 4,25 | | 162,0 | |
| VIII | 358,5 | 290,0 | 99,5 | 32,75 | 57,75 | | | | 100 |
| IX | 1000,0 | 462,0 | 12,0 | | | 50,00 | 400 | | |
| X | 154,5 | 154,5 | | 4,50 | | | | | 150 |
| Total | 3106,0 | 1294,0 | 178,0 | 37,25 | 60,0 | 204,25 | 400 | 165,0 | 250 |

Es necesario acotar que no todos los productores entregaron la información completa respecto a los cultivos que actualmente se encuentran bajo certificación orgánica, por lo cual el total de la superficie mencionado anteriormente en el Cuadro 1, no se refleja en el Cuadro 2, en el que se consideran las superficies ocupadas por los cultivos mencionados. Frambuesa y espárrago son los cultivos que se practican en forma más frecuente entre los predios incluidos en el estudio; un 30% y 26% respectivamente de los productores tienen estos productos, los que se encuentran principalmente en la VIII Región. Les siguen en importancia las viñas, manzanos y kiwis, con un 19% cada uno. La mayor parte de los productores, trabajan con uno o dos productos orgánicos en sus predios, alcanzando un 33% y 37% respectivamente, lo cual implica que sólo un 30% de los productores tienen más de dos productos orgánicos. Esto se debe a razones tales

como la aversión al riesgo de los productores, las posibilidades y exigencias del mercado, entre otros. Según RODRIGUEZ et al. (1999), dentro de los rubros que practica la mayor parte de los productores, destacan los frutales mayores (51,4%), hortalizas (18,5%) y frutales menores (17,9%).

Se observa una gran variedad de situaciones y diferencias entre estos productores, en cuanto a los niveles de producción, costos, precios obtenidos y principales problemas que se han detectado en cada uno de los cultivos. Esto ocurre dependiendo de las prácticas orgánicas que llevan a cabo, las condiciones agro climáticas, que muchas veces resultan ser una ventaja en el caso de la menor incidencia de algunas enfermedades o plagas, que para otros productores pueden ser la principal razón de los costos en sus cultivos. Aquí nace la importancia de escoger el cultivo adecuado al lugar, lo que exige una fuerte base en conocimientos, por parte del productor y sus respectivos asesores.

Frutales mayores. Para el caso de manzana, se abarcó una superficie de 120 hectáreas, las cuales se distribuyen en un total de cinco productores. En cuanto a los precios, nivel productivo y costos de producción, no se logró obtener valores al respecto. Pero en el estudio realizado por RODRIGUEZ et al. (1999), se alcanzó un rendimiento de 7,7 ton/ha, con un costo de \$753.800/ha, obteniendo un precio de USD 0,8/kg.

En el caso del kiwi, la superficie total dedicada a este frutal, se encuentra distribuida en cinco productores. Los valores obtenidos en el presente estudio para este producto, los cuales se pueden observar en el Cuadro 3, concordaron con los valores obtenidos por RODRIGUEZ et al. (1999), en que el rendimiento correspondiente a un volumen total de 923,5 ton fue de 19,8 ton/ ha, cuyo costo productivo por hectárea correspondió a \$1 millón, con un precio promedio de USD 0,4/kg. En general estos resultados se encuentran en los intervalos que fueron observados en terreno para los fines de esta investigación.

Según CHILE, MINISTERIO DE AGRICULTURA, OFICINA DE ESTUDIOS Y POLÍTICAS AGRARIAS (ODEPA) (2000), el rendimiento del kiwi promedio a nivel nacional alcanza las 18,2 ton/ha, obteniendo un precio de USD 0,2/Kg. en su forma convencional.

Cuadro 3: Superficie, producción, costos y precios de algunos productos orgánicos incluidos en el estudio.

| Producto y origen | Superf. total (ha) | Prod. total (ton) | Prod. promedio ponderada (ton/ha) | Intervalo produc. (ton/ha) | Costos prod. (Miles \$/ha) | | Precio de venta (USD/kg) |
|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------|--------------------------|
| Manzano | 120,0 | -- | -- | -- | -- | | -- |
| Kiwi | 32,0 | 744,5 | 23,27 | 15 a 28 | 600 a 1.000 | | 0,3 a 0,5 |
| Frambuesa | 31,5 | 263,0 | 8,34 | 5 a 11 | 300 a | Fresco | 3,5 a 5,3 |
| | | | | | 4.500 | IQF* | 1,35 |
| | | | | | | Block y pulpa | 0,5 a 0,65 |
| Espárrago | 51,3 | 225,0 | 4,39 | 2,5 a 5,0 | 940 a | Fresco | 1,8 a 2,2 |
| | | | | | 2.500 | Congelado | 1,7 a 1,8 |

Comparados con estos valores, los datos obtenidos por el presente estudio superan al producto en su forma convencional en un 28% en el aspecto de producción obtenida y en un 50 a 150% en cuanto a precios logrados por kilogramo en el mercado.

Es importante destacar que como se observó anteriormente, el kiwi dentro del mercado orgánico es uno de los productos que desde sus inicios en Chile ha tenido una gran importancia, tanto en los volúmenes como en los ingresos que entrega a este rubro.

Para el cerezo, se trata del comienzo de una plantación que aún se encuentra en transición a orgánico, sin llegar aún a su potencial de producción. Se trata de reinjertos de variedades Bin, Bin-Ban, Rainier y Liboula. Los costos en que se ha invertido en sus inicios son mayores al caso de la cereza convencional, y el precio obtenido alcanza los USD 3,5/kg a productor. Se ve como una alternativa interesante a futuro, ya que esta no es la única iniciativa en Chile.

En el mercado estadounidense, según VAUPEL (1999), tendría grandes perspectivas. Durante los últimos 3 años el precio de las cerezas orgánicas ha sido el doble de las convencionales, que se venden a USD 20 y USD 30 la caja de 9 kg. Sólo Chile y Argentina podrían entrar a este mercado en invierno.

En ciruelo, se está trabajando con la variedad Fortune, en este caso los costos para el

productor llegan a ser un 30% menos que en el caso de ciruela convencional y el precio que recibe el productor llega a ser un 100% más alto de lo normal.

Frutales menores. Respecto a frambuesa, rubro importante dentro de este grupo de productores, se produce aproximadamente por hectárea un promedio ponderado de 8,34 ton/ha. Los demás datos de este cultivo se pueden observar en el Cuadro 3. Sus costos de producción varían entre \$300.000/ha para el rendimiento más bajo y \$4,5 millones/ha para uno de los rendimientos más altos. Estos valores son similares a los obtenidos por RODRIGUEZ et al. (1999), con un rendimiento promedio de 9,5 ton/ha, un costo de \$2.300.000/ha, y un precio de USD 1,4/kg el cual es el valor obtenido por la frambuesa en la forma Individually Quick Freeze (IQF), el cual como se explica, es un porcentaje importante dentro del rendimiento.

La exportación de este producto se lleva a cabo de tres formas, fresco que alcanza valores entre USD 3,5 a 5,3/kg, IQF con USD 1.35/kg y blocky pulpa entre USD 0,5 a 0,65/kg en promedio. Es importante destacar que los productores que trabajan con frambuesa generalmente tienen estos tres niveles de procesamiento, lo cual llevado a porcentaje del total de producción varía entre un 15 a un 30% para frambuesa fresca, un 30 a 45% de IQF y finalmente entre un 30 a 50% en cuanto a block y pulpa se refiere. Según VAUPEL (1999), se debería desarrollar una estrategia de producción y comercialización que integre los múltiples usos de la frambuesa, además del puré y concentrado que se usa hasta ahora en EEUU.

En cuanto al *berrie*, es un caso que se encuentra en sus comienzos y las cantidades producidas aún son pequeñas y los costos altos.

Hortalizas. En el caso de espárragos, la producción promedio ponderada es de 4,39 ton/ha. El costo más alto según los datos recopilados en el Cuadro 3, corresponde al ingreso más alto por hectárea y el costo más bajo corresponde a un ingreso intermedio con respecto al grupo en total. Al comparar este resultado con RODRIGUEZ et al. (1999), se alcanzó un rendimiento promedio menor de 3,6 ton/ha, siendo el costo de \$ 1.800.000/ha, con un precio de USD 1,3/kg. Según ODEPA (2000), el precio obtenido como convencional por el espárrago para la última temporada fue de USD 0,88/kg, más de un 50% menor al precio del producto en su forma orgánica.

Hierbas medicinales y aromáticas. Las empresas y productores entrevistados que trabajan con hierbas medicinales y aromáticas, en general no entregan mayores valores sobre los costos y precios que les significa trabajar con hierbas medicinales orgánicas. Las principales especies con las que se ha trabajado en agricultura orgánica han sido manzanilla, cedrón, toronjil, boldo, lavanda, orégano, menta piperita, poleo, hierba de San Juan, salvia, ajenjo, valeriana, entre otras, que completan una lista de aproximadamente cerca de 80 especies. Su destino es para el mercado externo, en forma deshidratada, ya sea con fines farmacéuticos o para infusiones.

VAUPEL (1999), explica que a pesar de lo variable que resulta en el mercado estadounidense el mercado de hierbas orgánicas, menciona que las hierbas con mayores proyecciones son: amaranto, manzanilla, semilla de espino, toronjil (melisa), hojas de frambuesa, hierba de San Juan, valeriana y milenrama.

La superficie que ocupan en el grupo estudiado alcanza a 204,25 ha, distribuidas en tres productores, de los cuales dos son empresas de reconocida trayectoria en este ámbito.

Destaca que de este total, más de 80 ha están ocupadas por manzanilla. Los rendimientos según algunas experiencias han sido más bajos que con el cultivo convencional. El principal mercado se encuentra dirigido a Europa. Es importante destacar que año en año, varía considerablemente la superficie dedicada a cada una de las especies de hierbas medicinales, por lo cual no se debe pensar que la situación se mantiene constante.

Viñas. Las viñas producen entre 7 a 8 ton/ha promedio, siendo distinto el caso para pequeños productores que alcanzan en promedio 1,88 ton/ ha. Comparando estos valores con los rendimientos nacionales (ODEPA, 2000), no tienen mayor diferencia con la producción convencional.

En algunos casos son productores que por algunos problemas no pudieron seguir aplicando productos químicos a los viñedos y con el tiempo vieron la posibilidad de trabajar como orgánico el vino obtenido de aquellos, con rendimientos, que en general, han resultado ser más bajos. Pero en otros casos se está trabajando desde un inicio las viñas de esta forma, siendo una inversión, con vinos varietales, tales como Cabernet y Merlot. Las producciones aún no se han comercializado en grandes cantidades hacia el extranjero, lo que se espera ocurra en dos temporadas más y de esta manera conocer el resultado.

Producción animal. Para la temporada en estudio no existieron diferenciaciones en los precios obtenidos por los productores que trabajan tanto con producción de leche como carne bovina orgánica. En este momento están formando parte de los sistemas orgánicos manejados por estos productores, en especial para mantener la fertilización de los terrenos, y por un convencimiento interno del agricultor.

Demanda de productos orgánicos.

En Chile la producción orgánica está orientada principalmente a la exportación, es así como en el presente estudio el 85,2% tiene este destino para su producción. Del total de los productores, parte de sus productos puede tener uno o más países de destino, es así como un 55,6% de los agricultores exportan parte de sus productos a Estados Unidos, un 44,4% exporta en parte a países de Europa y un 14,8% a Japón. Por otra parte un 11,1% no sabe a que mercado están dirigidos sus productos, ya que de eso se encarga la empresa exportadora (Figura 5).

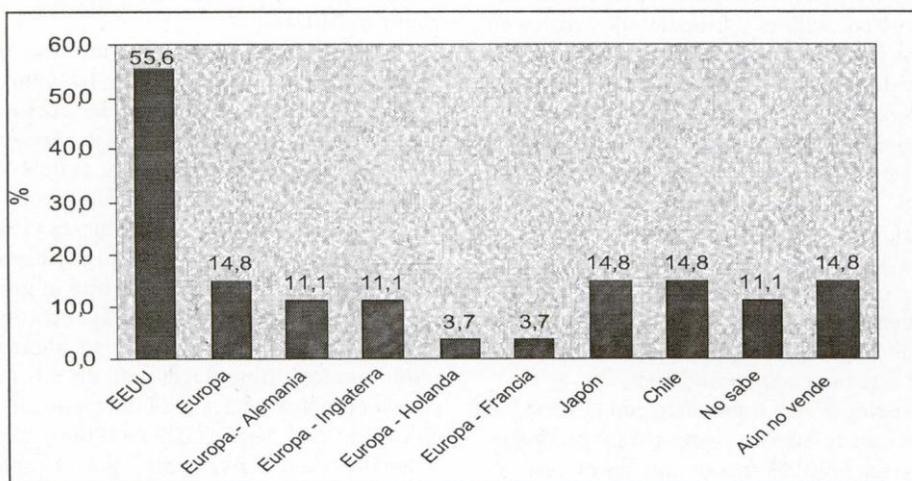


Figura 5: Destinos de la producción orgánica. Porcentaje de los productores.

Finalmente un 11,1% deja sus productos en parte o en su totalidad en el mercado nacional, recibiendo un pequeño diferencial de precio por sus productos o simplemente lo venden como convencional y un 3,7% sólo comercializa a nivel nacional. Se destaca que un 14,8% de los productores aún no vende parte de su producción.

Comercialización de productos orgánicos.

Nivel de procesamiento de los productos. Un 70% de los productores procesan sus productos, de los cuales un 26% lo hace en forma particular, y un 44% que procesan sus productos en forma externa.

En lo que concierne al procesamiento, no hay reglamentación clara en Chile, por lo cual es complicado realizar este proceso sin afectar la calidad de orgánico de los productos.

Canales de comercialización. Del grupo que exporta su producción, un 37% lo hace en forma directa, o sea trabajan directamente con la empresa importadora en el país de destino, realizando en forma particular el procesamiento (si es necesario) y el embalaje de su producción. Esta alternativa es utilizada, ya que existen los contactos en el extranjero y por otro lado evitan una serie de intermediarios que encarecen los costos de exportación, optando de esta manera a obtener mejores precios. A lo anterior se debe agregar que, para realizar esta actividad, los productores y en especial las empresas deben conocer y dominar otro tramo de la cadena de comercialización, para de esta manera acceder a una posibilidad de un mejor precio o de un mayor alcance en la comercialización de sus productos.

Precios. Los precios en general no varían mucho entre productores, según la información entregada, pero si se observa, en el caso de los productores que exportan, una diferencia importante en los precios frente al mismo producto en su forma convencional, lo que no significa que exista una rentabilidad mayor si se comparan con los costos que en algunos casos se deben realizar. Según estudios realizados anteriormente, esta diferencia de precios se debe en especial a los costos de producción, control y certificación, las menores cantidades en que se producen, una logística y estructura comercial más costosa, bajo número de puntos de venta y exceso de intermediarios (FIA, 1997)

Uno de los problemas detectados en este tema, es que algunas veces la empresa exportadora sobredimensiona el precio al que el productor puede acceder, siendo que finalmente se llega entre un 15 a un 20% de sobreprecio. Esto crea problemas de desconfianza entre productor y la empresa que realiza la exportación.

Seguridad de comercialización. Un 51,9% de los productores opina que la seguridad de comercializar sus productos como orgánicos, es mayor en relación a que si los mismos se intentaran vender como convencional. Para el 18,5% la seguridad de comercializar es igual entre el producto orgánico y convencional, y un 14,8 % dice que la seguridad es menor. El resto opina que mas allá de ser un producto orgánico, depende del tipo de producto que se venda o el destino al que vaya dirigido, o simplemente no supieron responder la pregunta, ya que aún no venden su producción.

Barreras detectadas. Dentro de las barreras mencionadas en la comercialización, se encuentran las barreras fitosanitarias que por no realizar aplicaciones pueden ser rechazados o pueden ser fumigados, perdiendo la calidad de orgánico. Por otra parte la seguridad de un canal de comercialización, y finalmente el costo de certificación, según las empresas procesadoras y exportadoras.

CONCLUSIONES

Los rubros de mayor frecuencia de producción fueron frambuesa y espárrago, seguidos por kiwi, manzanos y viñas. Existe un importante potencial de crecimiento de la oferta de productos orgánicos, con superficies que aún pueden ser dedicadas a ella.

Habitualmente, los productos reciben mejor precio con respecto a sus similares en la forma convencional; sin embargo, los rendimientos obtenidos no difieren para ambas alternativas, salvo excepciones de agricultores que se encuentran comenzando en la producción orgánica.

Países como: Estados Unidos, Alemania, Inglaterra, Holanda, Francia y Japón se han convertido en los principales mercados demandantes de los productos orgánicos chilenos certificados, ya que a nivel nacional no existe un mercado organizado.

La tendencia, en cuanto a la comercialización, es la exportación directa desde el productor al importador en el país de destino, alternativa que demanda alta capacidad empresarial, volúmenes de producción, capital y conocimiento comercial por parte del sector productivo, lo cual no siempre se encuentra a su alcance.

Anexo 3: Definición, etapas, y el proceso de certificación en Chile.

Definición

En el momento que un productor agrícola decide transformar su predio o parte de él, de convencional a orgánico, lo primero que debe saber es que para comercializar sus productos como orgánicos, éstos deben estar certificados por una empresa certificadora. La "Certificación", realizada por una Agencia Certificadora, es una práctica destinada a proteger los intereses de consumidores y productores orgánicos de manejos fraudulentos que puedan hacer pasar un alimento convencional por orgánico. La certificación puede ser para la totalidad del predio o para una parte de éste y es renovable anualmente.

La inspección y certificación de productos orgánicos no solo incluye las actividades agrícolas, ganaderas y silvícola, sino también las empresas de procesamiento de alimentos e industrias textiles entre otros, siempre que estos sean producidos bajo los estándares orgánicos, que son los que establecen definiciones comunes que son entendidas y utilizadas por productores, procesadores, vendedores y consumidores. Internacionalmente, IFOAM (Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica), ha establecido normas para la producción, para el procesamiento y comercialización de productos orgánicos y también maneja un programa de acreditación para agencias certificadoras. También los gobiernos de Estados Unidos, Canadá y la Unión Europea han establecido cuerpos de normas dentro de sus países para la producción orgánica.

Actualmente, la mayoría de las empresas certificadoras son empresas privadas, y cada agencia certificadora establece sus propios requisitos orgánicos, considerando las Normas de IFOAM (Federación Internacional de Movimientos de la Agricultura Orgánica) o normas del país, sin embargo, es importante señalar que las certificadoras deben estar acreditadas o reconocidas por los gobiernos para que su certificación sea válida en Europa, Estados Unidos o Japón.

Etapas del proceso de Certificación:

El proceso de Certificación comprende las siguientes etapas:

· Contacto con la Agencia de Certificación:

El productor contacta la Agencia de Certificación con la que desea trabajar. El criterio con el que se elige una agencia, está determinado por el comprador del producto y los requerimientos de su mercado. Este punto es muy importante tener en cuenta, puesto que el productor debe tener claro si en el país de destino de sus productos la certificación es reconocida. Debe llenar una solicitud con información que la agencia evalúa para determinar si el predio o el sistema productivo es certificable o no, por lo que la solicitud puede ser aprobada o rechazada. En caso de aprobación, la agencia enviará a un Inspector Orgánico al predio.

· Inspección del Predio:

El inspector realizará una inspección de instalaciones físicas y potreros de siembra, también debe inspeccionar registros, libros contables y otros que considere necesarios. El inspector debe conocer las normas de certificación de la agencia que lo ha contratado e informar el cumplimiento de estas normas en el predio inspeccionado. El informe de inspección es enviado a la agencia para que el Comité de Certificación tome una decisión.

· Comité de Certificación:

Este comité recopila la información disponible acerca del predio: cuestionario inicial, informe de inspección, fotografías, y en base a esta información resuelve acerca del estado del predio. Las opciones son certificación aceptada, aceptada con condiciones o rechazada.

· Uso del sello orgánico:

Si el predio cumple con las normas de la agencia, la solicitud de certificación será aceptada, y el productor puede empezar a comercializar sus productos con el sello orgánico de la Agencia Certificadora.

La Certificación en Chile

En Chile, en los años 1998 y 1999 fueron elaboradas las Normas Chilenas NCh 2439, "Producción, procesamiento, comercialización y etiquetado de alimentos producidos orgánicamente" y NCh 2079 "Criterios generales para la certificación de sistemas de producción, procesamiento, transporte y almacenamiento de productos orgánicos". Ambas normas son equivalentes a las de la Unión Europea: N°2092/91 y la ISO 65. Nuestro país, presentó en Octubre del año 2000, la solicitud ante la Comunidad Europea para ser considerado "Tercer País", categoría que le permitirá acceder con mayor facilidad a los mercados europeos, de acuerdo a la normativa de la comunidad.

Dentro de las exigencias que hace Europa, está el que nuestro país cuente con un sistema de acreditación de las empresas certificadoras que operen en Chile, y la institución encargada de esa acreditación será el Servicio Agrícola y Ganadero. Por ahora, las empresas certificadoras no tienen la obligación de acreditarse, es un proceso voluntario. El reconocimiento de "Tercer País" es un camino largo, que recién se está iniciando, puede incluso durar un par de años, si al término de este proceso, Chile es reconocido en tal categoría, las certificadoras estarán obligadas a acreditarse frente al SAG, para optar a ser reconocidas en Europa.

A partir del 20 de febrero del 2001, en Estados Unidos entró en vigencia el National Organic Program, que aumenta las exigencias para la entrada de productos orgánicos desde el extranjero. Para hacer frente a esta situación y apoyar a las empresas chilenas, el Ministerio de agricultura está estudiando un convenio a nivel de gobiernos para el reconocimiento del SAG por parte del USDA (Departamento de Agricultura de Estados Unidos), de manera que el SAG sea el organismo acreditador de que las empresas certificadoras chilenas cumplen con todas las regulaciones. Antes de la vigencia del NOP (Programa nacional Orgánico), era posible ingresar con productos certificados orgánicos desde Chile en los estados en los que se reconoce a las certificadoras chilenas. En el caso de Japón, al igual que la Unión Europea, está exigiendo la ISO 65 para la importación de productos orgánicos.

Anexo 4: Entidades certificadoras

Certificación en Chile

AGROECO LTDA.

Certificación para: E.E.U.U y Otros países.

Contactarse con: Agustín Infante

Dirección: Casilla 66, Yumbel, 8º región, Chile.

Fono: 56-43-431342,

E Mail: cetyumb@ctcinternet.cl

AGRO- STANDARD CONTROL S.A

Certificación para: Europa, E.E.U.U y Otros países.

Contactarse con: Alejandro Silva V.

Dirección: Panamericana Sur Km. 42, parcela 192, Paine, Chile,

Fono: 56-2-8241154

E Mail: agrostan@entelchile.net

BCS ECO-GARANTIA

Certificación para: Europa, E.E.U.U. y otros países.

Dirección: Arturo Prat 202, Chillan,8º Región, Chile.

Contacto Luis Meléndez.

Fono-Fax: 56-42-243923, 09-7767067

E Mail: luimel@entelchile.net

Sede: Valdivia

Dirección: Casilla 1259, Valdivia, Chile

Teléfono: (56-63) 29 28 26

E-mail: calt@entelchile.net

Contacto: Carlos Leal T. Representante/Inspector

Servicios: Certificación de regiones extremas del país. Certificación orgánica de Productos Agroforestales o Productos Forestales No Madereros de bosques y plantaciones.

CERTIFICADORA CHILE ORGANICO, CCO.

Certificación para: Europa, EEUU y Otros países

Dirección: Almirante Riveros 043, Santiago, Chile.

Fono: 56-2-6342452

E Mail: cco@interaccess.cl

PROMOCIÓN ORGÁNICA AGROPECUARIA, PROA.

Certificación para: Europa, EEUU

Dirección: Octava Avenica 1234, San Miguel, Región Metropolitana, Chile.

Fono: 56-2-5211383

E Mail: cristiproa@entelchile.net

Certificadoras Extranjeras en Chile

Esta empresa alemana tiene representación en Chile, y su certificación es reconocida en la Unión Europea, Japón y Estados Unidos.

BCS-Eco Garantie
Dirección: Arturo Prat 202, Chillán.
Fono 56-42-243923

Empresa Suiza, que se asoció a Fundación Chile y formó IMO Chile, que está en condiciones de certificar productos orgánicos chilenos para la Unión Europea.

IMO Control
Dirección: Julia Bernstein 322B-1, La Reina Santiago
Fono: 56-2-2737655

Certificadoras en el Mundo

OREGON TILTH (OTCO)
Contacto: Yvonne Frost, Directora Ejecutiva
Dirección: 1860 Hawthorne NE, suite 200 Salem, OR 97303 U.S.A.
Teléfono: (503) 378-0690 Fax: (503) 378-0809
Correo Electrónico: organic@tilth.org
Sitio web: www.tilth.org

**ORGANIC CROP
IMPROVEMENT
ASSOCIATION (OCIA)**
Contacto: Dirección: 1001 Y street, suite B, NE 68508 U.S.A.
Teléfono: (402) 477-2323
Fax: (402) 477-4325
Correo Electrónico: info@ocia.org
Sitio web: www.ocia.org

ARGENCERT S.R.L.
Contacto: Laura Montenegro
Dirección: Bernardo de Irigoyen 760 piso 10 oficina B Buenos Aires, Argentina
Teléfono: 54-11-4334-2943
Fax: 54-11-4331-7185
Correo electrónico: arargencert@interlink.com.ar

**QUALITY ASSURANCE
INTERNATIONAL (QAI)**

Contacto: Griffith McLellan
Dirección: 12526 High Bluff Drive, suite 300, San Diego, CA 92130 U.S.A.
Teléfono: (619) 792-3531
Fax: (619) 792-8665
Correo electrónico: gai@qai-inc.com

**LETIS S.A. BIO
CERTIFICACION**

Contacto: Patricia G. De Clausen
Dirección: Entre Rios 142 Rosario Argentina.
Telefono: 54+341+4264244
Email: biocertificacion@biocertificacion.com.ar
Sitioweb : www.biocertificacion.com.ar

Fuente: *Ecosur, Pro Chile* www.prochile.cl

**Certificadoras
Acreditadas por el
USDA, Diciembre del
2002**

ARGENCERT S.R.L.

Dirección: Bernardo de Irigoyen 760 - 10º "B", (1072) Buenos Aires, Argentina
Telefono: 54 11 4334 2943
Email: argencert@argencert.com.ar
Especialidades: Cultivos, ganadería, hierbas, procesamiento.
Fecha de Acreditación: 11/12/02

BCS -- Oeko Garantie GmbH

Dirección: Cimbernstrasse 21, 90402 Nuernberg, Deutschland/Germany
Telefono: +49 911 424390
Email: beck@bcs-oeko.de
Especialidades: Cultivos, ganadería, hierbas, procesamiento.
Fecha de Acreditación: 4/29/02

BIO LATINA

Contacto:
Dirección: Av. Arenales 645, Lima 1, Peru
Telefono: 51 1 4247772
Email: biolatin@amauta.rcp.net.per

U.S.: 1501 Farragut St., NW

Washington, DC 20011
202-726-4216
Email: vere@worldnet.att.net
Especialidades: Cultivos, procesamiento.
Fecha de Acreditación: 4/29/02

ECO-LOGICA

Contacto:
Dirección: Apartado 132-2020, Costa Rica
Teléfono: 506-280-6592
Email 1: ecologic@mail.powernet.co.cr
Email 2: ecologica@racsaco.cr
Especialidades: Cultivos, ganadería, procesamiento.
Fecha de Acreditación: 7/11/02

IMO - Institute of

Marketecology - Switzerland **Dirección:** Poststrasse 8, CH 8583 Sulgen, Switzerland
Teléfono: +41 71-744 9880
Email: certport@imo.ch
Especialidades: Cultivos, ganadería, hierbas, procesamiento.
Fecha de Acreditación: 6/7/02

**Organizacion Internacional
Agropecuaria**

Dirección: Av. Santa Fe 830 - Acassuso (B1641ABN), Buenos Aires, Argentina
Teléfono: 54 11 4793-4340
Email:
Especialidades:
Email: oia@oia.com.ar
Especialidades: Cultivos, ganadería, hierbas, procesamiento.
Fecha de Acreditación: 10/16/02

Anexo 5: Desgravación de frutas y verduras con los países de la Unión Europea.

Cuadro A5.1 Desgravación de los Principales Productos Frutícolas con los países de la Unión Europea.

| Producto | Arancel Actual | Período de Desgravación | Cuota de Ingreso |
|----------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Arándanos | 0% | 0Años | — |
| Frambuesas | 8.8% | 0Años | — |
| Frutillas | 11.2% | 4 Años | — |
| Grosellas | 8.8% | 4 Anos | — |
| Cerezas | 12% | 4 Años | — |
| Ciruelas | 6.4% | 0Años | — |
| Ciruelas Silvestres | 12% | 4 Años | — |
| Damascos | 20% | 7 Años | — |
| Duraznos y Nectarinos | 12% | 7 Años | — |
| Guindas | 12% | 7 Años | — |
| Nueces de todo tipo, Higos, Paltas, Pomelos, | Entre un 4,0 | 0Años | — |
| Naranja Dulce, Navel, Navelina, Tardía de Valencia | Entre un 3,2 % | 0 Años (para las exportaciones ingresadas a la U E entre el 1 | |
| Clementina, Monreal, Mandarina, Tangerina Otras. | 16% | 7 Años | — |
| Limonos | 6,4 % | 4 Años | — |
| Limas | 12.8% | 4 Años | — |
| Uvas | 11.5% | 4 Años (para los ingresos de fruta realizados entre el 1 de enero | 37.000 toneladas libres de arancel desde el año 0 con incrementos anuales de |
| Uvas | Entre un 11.5 % y 14.4% | 4 Años (para los ingresos de fruta realizados entre el 1 de | 3.000 toneladas libres de arancel desde el año 0 con incrementos anuales de |
| Uvas | 11.5% | 4 Años (para los ingresos de fruta realizados entre el 21 de noviembre | 150 toneladas |
| Melón, y Sandía | 8.8 % | 4 Años | — |
| Membrillos | 7.2 % | 4 Años | |
| Kiwi | 8.8% | 7 Años | — |
| Frutos Secos y Mezclas de ellos que no contengan | 0% | 0Años | — |
| Frutos Secos o Mezclas de ellos que contengan | 9.6% | 4 Años | — |

Fuente: Acuerdo Chile - UE. Anexo Calendario de Eliminación de Aranceles de la DE, 2002

Cuadro A5.2 Desgravación de los Principales Productos Hortícolas con los países de la Unión Europea.

| Producto | Arancel Actual | Periodo de Desgravación | Cuota de Ingreso |
|----------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Papas Comestibles | 9.6 % | 4 Años | — |
| Tomate | 8.8 % | 4 Años (para los ingresos de fruta que se realicen entre el 1 de noviembre y el 14 de | |
| Tomate | 14.4 % | 7 Años (para los ingresos de fruta que se realicen entre el 15 de mayo y el 31 de | — |
| Cebollas | 9.6% | 0Años | —. |
| Chalólas | 9.6 % | 4 Anos | — |
| Alcachofas | 14.4 % | 4 Años | |
| Ajos | 9.6 % | 4 Años | 500 toneladas libres de arancel desde el año 0. Incrementos |
| Puerro | 10.4% | 4 Años | -.— |
| Repollo Bruselas | 12% | 7 Años | — |
| Lechugas | 10.4% | 4 Años | — |
| Zanahorias | 13.6% | 7 Años | —. |
| Pepino | 12.8% | 7 Años (para los ingresos de fruta | |
| Pepino | 16% | 10 Años (para los ingresos de fruta | |
| Arvejas | 8% | 4 Años | — |
| Otras leguminosas | 11.2% | 4 Años | — |
| Berenjena, Apio | 12.8% | 7 Años | — |
| Pimentón | 7.2 % | 4 Años | — |
| Espinaca y Acelga | 10.4% | 4 Años | — |
| Ensaladas de Hoja que no sean | 10.4% | 4 Años | — |
| Zapallo Italiano | 12.8 % | 7 Años | |
| Papas | 14.4% | 7 Años | |
| Habas | 3.2 % | 0Años | — |
| Aceitunas no usadas para Aceite | 6.4% | 4 Años | — |
| Todos los Vegetales Cocidos o no Cocidos, tratados con vapor o | 14.4% | Entre 4 años y 7 Años. | — |

Fuente: Acuerdo Chile - UE. Anexo Calendario de Eliminación de Aranceles de la UE, 2002.