

# PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA PARA UNA EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE CULTIVOS ORGANICOS.

*Roberto Enrique Correa Mendoza*



**MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL**

**SANTIAGO - CHILE  
NOVIEMBRE 2002**

---

## INDICE

<b>1. RESUMEN EJECUTIVO.</b>	<b>3</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
<b>3. INTRODUCCIÓN AL MERCADO DE LOS CULTIVOS ORGANICOS.</b>	<b>6</b>
3.1 SITUACIÓN DE LA DEMANDA.	7
3.2 SITUACIÓN DE LA OFERTA EN LOS PAÍSES EN DESARROLLO.	10
<b>3.2.1 SECTOR ORGANICO CHILENO.</b>	<b>12</b>
3.2.1.1 Presiones coyunturales internas del mercado Chileno.	13
3.2.1.2 Presiones coyunturales del mercado externo.	16
3.2.1.3 Comentarios generales	17
3.3 SEGMENTOS DE MERCADO.	19
<b>4. LA EMPRESA</b>	<b>20</b>
4.1 FLOW SHEET.	20
4.2 TIMELINE.	21
<b>5. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA</b>	<b>24</b>
5.1 METODOLOGÍA DE TRABAJO	24
5.2 IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DE UNIDADES DE NEGOCIO	26
5.3 DECLARACIÓN DE LA MISIÓN DEL NEGOCIO	26
5.4 ANÁLISIS ESTRATÉGICO DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	27
5.4.1 <i>Análisis del medio externo</i>	27
5.4.2 <i>Análisis Atractivo de la industria</i>	31
5.4.3 <i>Resumen del análisis del medio externo</i>	32
5.4.4 <i>Análisis interno a nivel de negocio</i>	32
<b>6. ESTRATEGIAS</b>	<b>36</b>
6.1 ESTRATEGIAS GENÉRICAS	36
6.1.1 <i>Matriz atractivo de la industria</i>	36
6.1.2 <i>Matriz ciclo de vida</i>	37
6.1.3 <i>Matriz del Consulting Group of Boston</i>	38
6.1.4 <i>Estrategias</i>	39
6.2 RESUMEN DE ESTRATEGIAS	41
<b>7. EVALUACIÓN TÉCNICO-ECONOMICA.</b>	<b>42</b>
7.2 ANÁLISIS DE LA INVERSIÓN.	46
7.2.1 <i>Producción.</i>	46
7.2.2 <i>Packing.</i>	48
7.2.3 <i>Resumen de las inversiones.</i>	48
7.3 ANÁLISIS DE LOS INGRESOS.	48
7.3.1 <i>Producción.</i>	48
7.4 ANÁLISIS DE LOS EGRESOS.	49
7.4.1 <i>Producción.</i>	49
7.4.1.1 Costos directos.	50
7.4.1.2 Costos indirectos.	51
7.4.2 <i>Packing.</i>	51
7.4.3 <i>Transporte.</i>	51
7.4.4 <i>Comercialización.</i>	52
7.4.4.1 Costos indirectos.	52
7.4.5 <i>Resumen de los Egresos.</i>	54
7.5 ELABORACIÓN DEL FLUJO DE CAJA.	55
7.6 FLUJO DE CAJA PURO.	61

<b>8.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.</b>	<b>62</b>
<b>9.</b>	<b>ANEXO 1</b>	<b>63</b>
9.1	CONCEPTOS GENERALES ACERCA DE LOS PRODUCTOS ORGANICOS.	63
9.2	LAS REGLAS DEL JUEGO EN EL MERCADO MUNDIAL DE ALIMENTOS ORGÁNICOS.	63
9.3	CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS ORGÁNICOS.	66
9.4	COMPORTAMIENTO GENERAL DE LOS PRECIOS DE LOS PRODUCTOS ORGANICOS.	68
<b>10.</b>	<b>ANEXO 2</b>	<b>71</b>
10.1	ANÁLISIS EXTERNO.	71
10.2	ANÁLISIS INTERNO.	73
<b>11.</b>	<b>ANEXO 3</b>	<b>74</b>
11.1	MATRICES DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	74
<b>12.</b>	<b>ANEXO 4</b>	<b>78</b>
12.1	PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA AGRICULTURA ORGÁNICA	78
12.2	AGRICULTURA ECOLÓGICA.	89
12.3	PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS DE LA INDUSTRIA HORTOFRUTÍCOLA DE EXPORTACIÓN.	115
12.4	BPA.	116
<b>13.</b>	<b>ANEXO 5</b>	<b>117</b>
13.1	NORMATIVA EUROPEA	117
<b>14.</b>	<b>ANEXO 6</b>	<b>126</b>
14.1	CERTIFICACIÓN ISO 14000	126
<b>15.</b>	<b>ANEXO 7</b>	<b>132</b>
15.1	GESTIÓN COMERCIAL DE PRODUCTOS ORGÁNICOS CHILENOS.	132
<b>16.</b>	<b>ANEXO 8</b>	<b>142</b>
16.1	ESTUDIO DEL MERCADO EUROPEO Y HOLANÉS	142
16.1.1	<i>EL MERCADO ORGÁNICO EUROPEO.</i>	142
16.1.2	<i>ANÁLISIS DEL MERCADO ORGÁNICO HOLANDES.</i>	151
<b>17.</b>	<b>ANEXO 9.</b>	<b>163</b>
17.1	COTIZACIONES.	163
<b>18.</b>	<b>ANEXO 10.</b>	<b>170</b>
18.1	ANÁLISIS DEL MERCADO OBJETIVO.	170
18.1.1	<i>Análisis de la oferta.</i>	170
18.1.2	<i>Análisis de la demanda.</i>	173
<b>19.</b>	<b>ANEXO 11.</b>	<b>176</b>
19.1	FICHA TECNICA.	176
<b>20.</b>	<b>ANEXO 12.</b>	<b>180</b>
20.1	PROGRAMA DE INVERSIONES, DEPRECIACIONES.	180
<b>21.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.</b>	<b>182</b>

## 1. RESUMEN EJECUTIVO.

Se planteó realizar una Planificación Estratégica para la empresa “Anónima S.A.”. En primera instancia se realizó una introducción al mercado de los cultivos orgánicos en el mundo, en donde está situada el mercado de la empresa. La empresa produce y comercializa cultivos orgánicos. La capacidad inicial de producción de la empresa asciende a un total de 3 hectáreas destinadas a cultivo.

Se realiza la planificación estratégica, que abarca desde la misión del negocio hasta una proposición de las acciones estratégicas pertinentes a realizar. Esto para lograr equiparar las debilidades que posee la empresa frente a sus competidores de manera de aprovechar las oportunidades que el medio externo o la industria, en particular, ofrece en este momento y en un mediano plazo.

Para esto se diseñó una metodología de trabajo, la cual involucra, la declaración de la misión del negocio y el análisis de las cinco fuerzas de Porter, para determinar el atractivo de la industria y luego las oportunidades y amenazas por la cual atraviesa la industria. Luego, se realizó un escrutinio interno de la industria, posteriormente, se determinaron las fortalezas y debilidades, para luego proponer acciones estratégicas que permitan disminuir las debilidades y procurar mejorar la situación actual de la empresa.

Las perspectivas de la industria de los cultivos orgánicos, basándose en el crecimiento que experimenta el sector, se calculó que el comercio mundial de estos productos había alcanzado, el año 2000, los US\$12.000 millones anuales y se espera que llegue en el año 2010 a los US\$100.000 millones.

Luego de determinar las fortalezas y debilidades comparados con la competencia, se estructuró un plan estratégico, en el cual se propone el desarrollo y la evaluación de variadas acciones estratégicas.

Por último, se propuso una serie de estrategias a seguir, aprovechando las oportunidades existentes, utilizando las fortalezas que la empresa posee y tratando de minimizar las debilidades que ésta tiene.

El proyecto se evaluó a un horizonte de 12 años y el valor actual neto del proyecto ascendió a \$2.041.260.000 pesos, con una tasa de descuento de 20%.

## 2. INTRODUCCIÓN

El negocio de la agricultura tradicional, específicamente de la horticultura, presenta algunas imperfecciones de mercado que lo hacen poco atractivo para inversionistas, tales como el creciente poder de negociación de los supermercados, el sistema de ferias y centrales de abastecimiento, donde al alto número de intermediarios fracciona el margen de utilidad entre muchas manos (quedando el productor con la menor fracción), o la estacionalidad de la producción, que provoca grandes fluctuaciones de precios.

Algunas alternativas para sortear estos obstáculos son:

- a) Las tecnologías para producción temprana o durante todo el año, como por ejemplo la producción bajo invernadero con control climático, la hidroponía o la selección genética de variedades vegetales de ciclo de vida más cortos.
- b) La alternativa de exportar, donde la estacionalidad que en Chile es una desventaja, pasa a ser ventajosa porque llega a los mercados de destino cuando hay poca producción local. Además, en este caso se trabaja con brokers o mayoristas locales y hay menos intermediarios. Sin embargo, para exportar se requiere una alta calidad, lo que implica una tecnificación importante del cultivo.

El mercado internacional de productos agrícolas ha mostrado algunas tendencias interesantes en las últimas dos décadas, una de las de mayor crecimiento es el desarrollo del mercado de los productos orgánicos.

La agricultura orgánica es una técnica que busca obtener alimentos libres de sustancias químicas, como fertilizantes, herbicidas, fungicidas o cualquier pesticida, hormona o regulador del crecimiento obtenido sintéticamente. Este método abarca toda la cadena de producción, desde la habilitación de suelos, pasando por la selección de semillas y animales, hasta el cultivo y manejo de los productos.

El retorno de estas prácticas más tradicionales comenzó a tomar fuerza hace más de dos décadas entre los consumidores de los países más desarrollados, quienes deseaban obtener alimentos más sanos y nutritivos, sin hacerse “cómplices” del deterioro del medio ambiente.

Sin embargo, los productos orgánicos son aun casi desconocidos en Chile pero muy apetecidos en Europa, Estados Unidos y Japón. La gran demanda por estos vegetales libres de residuos químicos ha hecho que los productores de las naciones más desarrolladas no den abasto para surtir sus propios mercados, lo que abre oportunidades de negocio para los agricultores.

A tal punto se ha desarrollado la demanda en Europa y Estados Unidos, que existen cadenas de supermercados que ofrecen exclusivamente este tipo de productos a sus clientes, quienes están dispuestos a pagar un 30 % más por estos vegetales que los producidos por manera convencional.

El potencial de Chile es enorme, ya que tenemos las características para desarrollar una producción orgánica, pues su pertenencia al hemisferio sur, ofrece una diversidad de productos en contra estación (cuando escasean en el hemisferio norte) y además posee buenas condiciones fitosanitarias (ausencia de plagas endémicas importantes y suelos sanitarios).

Los precursores de esta forma de producción a demás de plantear lo antes escrito, suman una serie de parámetros de los beneficios que puede traer consigo este sistema, por ejemplo, el considerado más importante en toda producción tradicional capitalista; **el económico**, por medio de la utilización recursos locales generados en la propia parcela (como uso de estiércoles, rastrojos, cenizas, plumas, pelos, huesos y desperdicios orgánicos, etc.); tecnología menos vulnerable frente a la fluctuación de precio, la agricultura convencional es muy sensible al constante incremento de precios como los fertilizantes y pesticidas; **el ecológico**, al usar muy poco insumo externo y al ser diversificada es menos riesgosa ante los cambios en precios de los mercados. (reflejados en los costos de producción, costos directos); **el agro-técnico**, alta capacidad en la formación de quelatos y disponibilidad orgánica de micro nutrientes; **el ambiental** , elimina los principales factores de contaminación del medio ambiente y principalmente la de los cuerpos de agua, al eliminar la utilización de venenos en los sistemas productivos.

### 3. INTRODUCCIÓN AL MERCADO DE LOS CULTIVOS ORGANICOS.<sup>1</sup>

El concepto de agricultura orgánica se basa en una visión general<sup>2</sup>. La naturaleza bastante más que los elementos individuales en que puede ser dividida. Los principios y las ideas de la agricultura se basan en la ciencia de la ecología, la interrelación existente entre los organismos vivos y sus medios respectivos. El concepto incluye aspectos económicos y sociales de la producción agrícola, tanto en el plano nacional como mundial.

El propósito de la agricultura orgánica es apoyar y reforzar los procesos biológicos, sin sustituirlos utilizando medios técnicos y culturales, y adoptar un enfoque preventivo de la lucha contra las malezas, las plagas y las enfermedades. Por consiguiente, no se permite el uso de productos químicos, tales como fertilizantes sintéticos y plaguicidas.

La agricultura orgánica se basa en el enriquecimiento de la estructura del suelo y la fertilidad así como en una selección equilibrada de cultivos, por ejemplo, mediante la aplicación de sistemas diversificados de rotación de cultivos. Se procede a armonizar el número de animales con la tierra disponible, de manera que las explotaciones agrícolas puedan atender sus necesidades de piensos<sup>3</sup> y nutrientes en el ámbito del sistema.

Entre las características fundamentales de la agricultura orgánica cabe citar el uso de materiales orgánicos para mantener la materia orgánica y nutrientes del suelo; plantas fijadoras del nitrógeno; técnicas adecuadas de ordenación de suelos, incluidos el "mulching" y periodos de barbecho; variedades resistentes; sistemas de cultivo compatibles (por ejemplo, cultivos intercalados) y agro-silvicultura; prácticas que tengan debidamente en cuenta la salud de los animales; lucha biológica contra las plagas, y escarda manual, mecánica y térmica.

A fin de cerciorarse de que los productos calificados como orgánicos se producen efectivamente de conformidad con los principios de la agricultura orgánica se debe exigir un certificado al respecto. Como certificación, un tercer participante en el proceso asegura por escrito que los productos denominados orgánicos se producen de conformidad con las normas aplicables en ese mercado, con lo cual la certificación es una condición indispensable para el comercio internacional de productos orgánicos.

La finalidad de este trabajo es servir de introducción a los factores que influyen en el comercio mundial de alimentos y bebidas orgánicos. No trata de dar un panorama general del comercio de frutos cítricos orgánicos, aunque los productos cítricos se mencionarán siempre que se disponga de la información necesaria.

---

<sup>1</sup> Las cifras mostradas fueron extraídas del programa de gestión agropecuaria de la fundación Chile.

<sup>2</sup> Se puede observar en los anexos 1 y 4 las características que deben poseer los cultivos orgánicos y como debe comenzarse su producción.

<sup>3</sup> Los piensos corresponden a pasto o forrajes verdes.

En 1997, EL Centro de Comercio Internacional UNCTAD/OMC inició un proyecto de investigación y desarrollo del mercado de los alimentos y bebidas orgánicos de países en desarrollo. El objetivo del proyecto, financiado con una donación del Gobierno de Dinamarca, es ayudar a los países en desarrollo, en especial, a los menos adelantados y a los países en desarrollo con bajos ingresos, a mejorar sus exportaciones de productos agrarios.

El objetivo inmediato del estudio de mercado es conocer mejor los requisitos y las posibilidades que ofrece el mercado para determinados productos cultivados orgánicamente, y las actuales posibilidades y obstáculos de la oferta que permitan a los productores / exportadores iniciar actividades de desarrollo de las exportaciones, esperándose también que se pueda ayudar a los exportadores a encontrar nuevos abastecedores.

### **3.1 SITUACIÓN DE LA DEMANDA.**

Europa<sup>4</sup> (sobre todo la UE), los Estados Unidos y el Japón son, con creces, los mercados más importantes, aunque existen mercados pequeños pero interesantes en muchos otros países, incluidos varios países en desarrollo.

Alemania es el mercado más importante de Europa, y probablemente representa una tercera parte del total del mercado europeo, seguida de Francia, el Reino Unido, los Países Bajos y un cierto número de mercados más pequeños. Otros países, por ejemplo Italia y España, son productores importantes (especialmente de frutos, incluidos los cítricos, y cereales) y son también mercados interesantes para los alimentos orgánicos.

En la mayoría de los mercados, los productos orgánicos representan menos del 1 por ciento del mercado de alimentos. Sin embargo, en algunos países, por ejemplo, Alemania, Austria, Dinamarca, Suecia y Suiza, la proporción parece ser del dos al tres por ciento.

Las investigaciones iniciales muestran que la demanda de productos orgánicos por los consumidores está aumentando rápidamente en la mayoría de los grandes mercados. Las estimaciones comerciales indican que, hacia finales del siglo, los productos orgánicos podrían representar en algunos países entre el cinco y el diez por ciento del mercado total de alimentos. A continuación se describe brevemente algunos mercados.

#### *a) Dinamarca*

Con una población apenas superior a 5 millones de habitantes, Dinamarca es un mercado más bien pequeño para la mayoría de los alimentos y bebidas. Sin embargo, las ventas de alimentos y bebidas orgánicos se calcularon aproximadamente en US\$300 millones en 1997, lo que representa del 2 al 2,5 por ciento del total del mercado minorista de productos alimenticios. De esta manera, en lo que se refiere al consumo por habitante de alimentos orgánicos, Dinamarca ocupa uno de los primeros lugares en los mercados mundiales. Además, debe observarse que el consumo ha aumentado muy rápidamente en los últimos años. Se prevé que en 1998, el valor de los productos orgánicos llegaría al tres por ciento del total de las ventas de alimentos y bebidas.

---

<sup>4</sup> Se puede observar en el anexo 8 la situación del mercado europeo.



Hay claras indicaciones de que el mercado danés de productos alimenticios orgánicos seguirán aumentando durante un buen número de años. En primer lugar, sigue aumentando el interés del consumidor por los alimentos sanos y los productos que no dañan el medio ambiente, y un número cada vez mayor de personas está comprando productos orgánicos. En segundo lugar, los principales minoristas están fomentando activamente la venta de alimentos orgánicos, entre otras cosas mediante grandes campañas de publicidad y precios competitivos. Por ejemplo, Coop. Dinamarca ha fijado objetivos de ventas muy ambiciosos para determinados productos orgánicos (como porcentaje del total de las ventas de un determinado producto), objetivos que deberían alcanzarse en un determinado año. En tercer lugar, los agricultores y los fabricantes de alimentos de Dinamarca, conocen cada vez más las oportunidades que ofrece el mercado si se satisfacen las necesidades de los consumidores en materia de productos orgánicos.

Por último, la actual política del Gobierno consiste en fomentar la producción y el consumo de alimentos orgánicos. Fuentes comerciales y expertos industriales estiman que el valor de las ventas de productos orgánicos puede llegar al 10 por ciento del total de las ventas de alimentos en el año 2000, o poco tiempo después.

*b) Francia*

Según fuentes profesionales, el mercado minorista de productos orgánicos fue de US\$650 millones en 1996, lo que representa aproximadamente el 0,5 por ciento del total del mercado de alimentos. En 1997 el valor se calculó en unos 770 millones de EE.UU. Se estima que el crecimiento actual es aproximadamente del 20 por ciento.

Francia es un gran productor de la mayoría de los productos alimenticios y un exportador muy importante de alimentos y bebidas, pero su agricultura orgánica está relativamente menos desarrolladas, pues representa sólo el 0,4 por ciento del total de las sierras agrícolas en 1995, en comparación, por ejemplo, con el 1,9 por ciento, en Alemania y el 3,8 por ciento en Suiza. Sin embargo, existe ahora una política oficial encaminada a apoyar y promover un rápido desarrollo en esta esfera. Por ejemplo, se ha proyectado aumentar el número de agricultores que practican esta agricultura orgánica de unos 4 500 en la actualidad a aproximadamente 25 000 en el año 2005. Asimismo, algunos de los grandes fabricantes de alimentos de Francia, y las principales organizaciones de minoristas, están entrando en el negocio de los alimentos orgánicos, lo que probablemente tendrá un efecto muy positivo en las ventas generales.

Debido a su producción relativamente pequeña, Francia importa una cantidad considerable de alimentos y bebidas orgánicos, incluidos muchos que podrían producirse localmente. Es poco probable que el aumento proyectado de la producción interna pueda satisfacer una demanda que crece rápidamente. Por consiguiente, Francia seguirá siendo un importante mercado de exportación, en particular para los países en desarrollo.

*c) Países Bajos*

El consumo de alimentos orgánicos representa una proporción muy pequeña del total de los gastos en alimentos en los Países Bajos. No existen estadísticas oficiales, pero se ha estimado que en 1997 este sector representa aproximadamente un valor de 350-400 millones de dólares al

nivel minorista, lo que equivale a 1 por ciento del total del mercado de productos alimenticios, que es relativamente pequeño en comparación con la mayoría de los mercados vecinos. Los factores principales que limitan el crecimiento son:

- i. Precios relativamente altos; los consumidores holandeses gastan un menor porcentaje de sus ingresos en alimentos en comparación con sus vecinos de la UE, y el precio es un factor fundamental que influye en el gasto en productos alimenticios.
- ii. El nivel marginal de participación de la mayor parte del comercio de alimentos en la distribución de productos orgánicos. Hasta hace poco tiempo la mayor parte de los supermercados ofrecían sólo una gama muy limitada de hortalizas.

Sin embargo, 1996 fue un año decisivo para el comercio de productos orgánicos en el país: las ventas al por menor aumentaron en un 3-5 por ciento ese año, y la mayoría de las estimaciones coinciden en que la tasa de aumento se aceleró a 10- 15 por ciento en 1997. El crecimiento de este mercado dependerá en gran parte de que los supermercados amplíen su gama de productos así como de la capacidad de los proveedores para ofrecer productos orgánicos a los consumidores a precios interesantes.

A pesar de su consumo relativamente pequeño de alimentos orgánicos, los Países Bajos son un gran importador puesto, que desempeña en Europa un papel principal como re-elaborador, envasador y reexportador de alimentos y bebidas orgánicos. Una proporción muy grande del volumen de alimentos orgánicos importados de los países en desarrollo pasa a través de las empresas comerciales holandesas.

#### *d) Reino Unido*

En 1997 el mercado de alimentos orgánicos del Reino Unido se calculó en 400-450 millones de dólares, lo que significa que prácticamente se ha duplicado durante los dos años anteriores. De esta cantidad, un 60-70 por ciento se importa, aunque los porcentajes varían mucho según el grupo de productos. La elevada proporción de las exportaciones se explica sobre todo por el hecho de que la producción orgánica en el Reino Unido es todavía bastante pequeña, probablemente menos de 1 000 explotaciones agrícolas de un total aproximado de 1 00 000. El principal grupo de los productos vendidos es el de las frutas y hortalizas, que representa aproximadamente un 45 por ciento del total, seguido de los cereales (15 por ciento), carne (1 por ciento) y productos lácteos (8 por ciento).

En términos generales, el futuro parece muy prometedor, puesto que las estimaciones comerciales calculan el valor Minorista del mercado aproximadamente en 10000 millones de dólares EE.UU. en un plazo de 10 años, lo que significa un aumento del actual 0,3-0,4 por ciento del total del mercado de productos orgánicos del Reino Unido a más del 10 por ciento. Estas estimaciones parecen algo optimistas y dependerán de la disponibilidad de un suministro constante y de una política de apoyo más activa del Gobierno, así como de una disminución gradual de la diferencia de precios frente a los productos convencionales. No debe subestimarse la importancia de los canales de distribución, en especial los supermercados, en el futuro desarrollo (ie este mercado). La mayoría de las grandes organizaciones de minoristas se

preocupan cada vez más por aumentar su gama de productos y sus ventas de alimentos orgánicos.

*e) Otros mercados principales*

De conformidad con un estudio reciente El mercado alemán de productos orgánicos llegó a ser de 1 400 millones de dólares EE.UU. en 1996, lo que representa una proporción del 1 por ciento del mercado. La proporción correspondiente a 1997 se estimó en 1,5 por ciento. El mercado de los Estados Unidos para los alimentos y bebidas orgánicas se calculó en 2 800 millones de dólares en 1995. Según fuentes comerciales, el mercado ha aumentado desde entonces aproximadamente en un 20 por ciento anual, lo que significaría que el mercado de los Estados Unidos fue aproximadamente de 4 000 millones de dólares en 1997. La Organización Japonesa para el Comercio Exterior ha estimado el mercado del Japón para los productos orgánicos aproximadamente en 200 millones de dólares en 1997, pero según otras fuentes, el mercado puede representar incluso hasta 1 000 millones de dólares. El estudio del CCI proporcionará cifras más exactas sobre estos y otros mercados.

En lo que se refiere a los frutos cítricos orgánicos, se venden frescos en todos los mercados que son objeto de la investigación del CCI. Los principales frutos cítricos son limones y naranjas, seguidos de las toronjas. Las ventas de otros frutos cítricos orgánicos parecen ser insignificantes. En términos generales, los consumidores están dispuestos a pagar hasta un 25 por ciento más por los productos orgánicos. En cambio de ello, se exige un fruto de buena calidad y con una bella apariencia. En lo que se refiere a los zumos de frutos cítricos orgánicos y a los correspondientes concentrados, el producto más importante es la naranja, seguida del limón (utilizado para las mezclas y como ingredientes) y las toronjas. Los precios de importación del zumo de naranjas orgánicas son aproximadamente el doble del precio de los zumos de frutas corrientes, mientras que la diferencia de precio es pequeña cuando se compara, por ejemplo, con el precio de zumos no derivados de concentrados u otros zumos más costosos. En el caso de la toronja y el limón, las diferencias de precios son muchos menores, aunque todavía importantes, según los importadores.

### **3.2 SITUACIÓN DE LA OFERTA EN LOS PAÍSES EN DESARROLLO.**

Todos los principales mercados estudiados ofrecen buenas perspectivas para los abastecedores de productos orgánicos que no se producen en el país, por ejemplo, café, té, cacao, especias, frutos tropicales y hortalizas, frutos cítricos, etc. Sin embargo, también tienen buenas perspectivas varios productos que se producen en los propios mercados principales. Esas oportunidades existen no sólo para los productos de fuera de temporada, es decir, frutas y hortalizas, sino también para muchos otros productos, por ejemplo, granos, cereales, leguminosas y semillas, por la simple razón de que en muchos mercados la demanda en rápido crecimiento no puede ser satisfecha por la oferta local, por lo menos a plazo breve o medio.

Las investigaciones del CCI muestran que por lo menos 100 países producen alimentos y bebidas orgánicos en cantidades comerciales, entre ellos 27 países en desarrollo de África, 15

países, incluidos 12 países en desarrollo, de Asia; aproximadamente 25 países en desarrollo de América Latina y el Caribe; tres países (incluido un país en desarrollo) en Oceanía y el Pacífico; aproximadamente 20 países en Europa y siete economías en transición, y finalmente los Estados Unidos y el Canadá. Los principales productos orgánicos, que son objeto del comercio internacional, son:

- Frutas y hortalizas frescas
  - Frutas secas y nueces
  - Frutas y hortalizas elaboradas
  - Café, té y cacao
  - Especias y hierbas
  - Cultivos oleaginosos y productos derivados
  - Edulcorantes
  - Cereales
  - Leguminosas secas
  - Carne, productos lácteos, huevos
  - Bebidas alcohólicas
  - Alimentos elaborados /alimentos preparados.

Además, algunos productos distintos de los alimentos, por ejemplo, piensos, granos de semillas y algodón deberían también mencionarse. El estudio del CCI tratará de ofrecer una información detallada sobre cada uno de estos grupos de productos en lo que respecta a determinados productos y países de suministro. Los países en desarrollo son exportadores muy importantes de muchos de estos grupos de productos, por ejemplo, frutas y legumbres frescas, especias y hierbas, café, té y cacao. Por otra parte, son pequeños abastecedores de carne y productos lácteos, bebidas alcohólicas y alimentos preparados, aunque con algunas excepciones importantes.

En la Tabla siguiente se muestra el número de tierras y granjas administradas orgánicamente en Latinoamérica.

Pais	Granjas Organicas	Hectareas Organicas	% de Areas Agricolas
Argentina	1.632	2.800.000	1.65
Belize	200	68	
Bolivia	5.240	13.918	0.02
Brazil	12.590	803.180	0.23
Chile	213	3.301	0.02
Colombia	185	22.811	0.0504
Costa Rica	3.676	9.607	0.34
Cuba		1.200	
Dominican Rep.	1		
Ecuador	335	2.066	
El Salvador		4.900	0.31
Guatemala		7	0.16
Honduras		1.300	
Nicaragua		1.400	0.02
Paraguay		19.218	0.08
Peru	9	27	0.09
Trinidad & Tobago	80		
Suriname		250	0.28
Uruguay	150	1.300	0.01
SUM	34.301	3.718.519	

Fuente: S. Survey, febrero 2002.

### 3.2.1 SECTOR ORGANICO CHILENO.

En Chile no hay, a nivel de consumidor, una cultura orgánica y creemos que tomará algunos años en que se desarrolle el mercado. En todo caso, hoy es un mercado muy reducido y el precio es un factor determinante para que los supermercados tomen una decisión de promocionarlos. Sin embargo Chile presenta una cifra de exportación de productos orgánicos cercana a los US\$ 4 millones en el año 2000, con un crecimiento promedio en los últimos cuatro años de un 29% anual, con destinos principalmente al mercado Europeo, Japonés y Norteamericano, marcados por una fuerte presencia de espárragos, kiwis, berries, manzanas, uvas y hierbas medicinales.

Breve análisis de las exportaciones orgánicas chilenas.

- Las cifra de exportaciones representa un 0,26% de las exportaciones totales nacionales de frutas en el año 2000.
- El valor de exportación es sobre un área de producción cercana a las 3.500 hectáreas certificadas orgánicamente.
- Representan un numero no determinado de empresas activas en el sector, debido a que algunas empresas venden su producción a exportadoras.
- La distribución geográfica por producto y las expectativas de crecimiento no están estudiadas adecuadamente.

- No es posible determinar el número de personas involucradas en el sector y, además, no se tienen antecedentes completos del nivel de capacitación de estas.
- Existen antecedentes escasos del nivel de industrialización, el uso de economías de escala o de los diseños organizacionales para la comercialización.
- Se desconoce el estado financiero de las empresas. Imposible determinar los márgenes de ganancias, ratios o costos de producción, ya que pocas empresas se dedican exclusivamente a la producción orgánica.

Comprensiblemente, muchos de los datos necesarios para completar el cuadro anterior son confidenciales de cada empresa, sin embargo, son antecedentes básicos para elaborar un plan orgánico nacional demostrando, los beneficios globales que significaría iniciar una política nacional en el tema y solicitar incentivos económicos a entidades financieras o al el estado para su adecuado desarrollo.

Además, el carácter de estos antecedentes faltantes, hacen menos atractivo mirar a Chile como un socio estratégico – *son datos básicos que cualquier inversionista o empresa internacional ligada al sistema orgánico necesita saber.*

Mirándolo desde otra perspectiva. Para la oficina de Pro Chile en Alemania, por ejemplo, es relativamente fácil organizar una rueda de negocios entre empresarios alemanes y chilenos. Aparte del hecho que en Alemania es más fácil encontrar esta información que en Chile, las mismas organizaciones de productores orgánicos son, en si, una garantía de que los empresarios ligados a ellas son serios, cumple con los requisitos, pueden cumplir los compromisos que adquieren, etc.

No basta entonces que Chile posea condiciones agro-climáticas privilegiadas para ser un importante exportador de productos orgánicos. Es necesario profundizar en el tema, desde una perspectiva de un sistema amplio que se encuentra sometido tanto a las presiones de la coyuntura interna, como a las presiones del mercado externo que inciden en su desarrollo. Sin estos análisis, es complejo concebir conceptos nuevos y competitivos para un mercado más especializado y exigente que los productos convencionales.

Los párrafos a continuación plantean algunos de los principales problemas que se identifican en el sector orgánico Chileno, analizados críticamente desde una perspectiva interna y externa comparada con otros países en condiciones similares o más avanzados en su desarrollo de alimentos orgánicos. Esto permitirá lograr un entendimiento de los desafíos que enfrenta Chile.

### **3.2.1.1 Presiones coyunturales internas del mercado Chileno.**

Entre algunas de las desventajas comparativas nacionales que no han logrado ser superadas para estar a un nivel similar con países en proceso de desarrollo a un sistema orgánico, se han identificado los siguientes factores:

Desventajas comparativas	Reacciones	Efectos
Poco incentivo del estado en el desarrollo técnico (volumen y calidad) y organizacional.	Fondos de promoción. Apoyo financiero pero no político.	No ayuda a la coordinación del sector
Falta de incentivos o facilidades financieras para amortiguar los costos de transición orgánica.	El productor se ve obligado a comercializar "al mejor postor" para amortizar la inversión	Después de los tres años de inversión (promedio transición), aún no se genera capital de trabajo.
No existe un control y monitoreo propio que inspire confianza en los compradores.	Mejoras en la tecnología de producción. Productores aumentan sus propias exigencias para la certificación.	Retarda la implementación de un programa adecuado de monitoreo de calidad y logístico.
No existe aún un sello orgánico Chileno que sea reconocido en la UE.	Certificación es contratada en el extranjero.	Altos costos de certificación. Tramites a distancia. Limita la flexibilidad y dinámica de reacción de los productores.

#### Sugerencias:

- Claro y concreto plan productivo orgánico nacional y regional.
- Fortalecimiento de las estructuras comerciales regionales, que permitan optimizar recursos y canalizar esfuerzos.
- Búsqueda y optimización de recursos por medio del uso de economías de escala.
- Trabajar bajo un sello orgánico "nacional", que defina estándares Chilenos de calidad hacia los mercados objetivo y también como ente regulador interno.

Las desventajas competitivas nacionales se relacionan principalmente con la incapacidad de agregar valor e innovar en el producto, lo cual es consecuencia de algunos de los siguientes puntos que se han detectado:

Desventajas competitivas	Situación que surge	Efectos sobre la competitividad
Poca variedad de productos y cantidad de Ha's certificadas. Poca voluntad de experimentar con variedades desconocidas.	Todos tienden a plantar lo mismo.	Variedades verdaderamente interesantes continúan con poco volumen.
Desconfianza y/o disconformidad entre las empresas del sector y especialmente hacia packers.	Búsqueda irracional de alternativas para evitar los intermediarios.	Aumento de riesgos y costos financieros con resultados internacionales no siempre de los mejores.
Bajo desarrollo del mercado interno.	No permite sustentar un negocio, ni probar con nuevos conceptos o campañas.	Altos costos de desarrollo de productos y promoción, antes de iniciar la comercialización con miras en la exportación.
Mínimo conocimiento específico de los mercados objetivos.	Prospecciones de mercados y desarrollo de productos, sin una visión completa del entorno comercial. Mercadeo mal focalizado.	Bajo nivel de competitividad de productos y gestión.
Inversiones en marketing no siempre bien focalizadas.	Impactos mínimos, Baja optimización de recursos.	Resultado negativo en la relación Éxito/Costos.
Internacionalización comercial limitada a alianzas con empresas grandes (por ahora es la mejor opción).	Focalización excesiva a empresas grandes, lo que no posibilita el explorar alternativas comerciales con empresas de otros tamaños.	Empresas Chilenas pasan a ser proveedoras de materia prima de bajo precio, en vez de "socios".

#### Sugerencias:

- Construir y apoyar polos productivos que permitan generar competencia interna.
- Favorecer iniciativas conjuntas: Regionales o particulares con perspectivas y propuestas internacionales concertadas.
- Fortalecer los estudios específicos en los temas: Análisis de precios, desarrollo de productos, competencia interna del mercado objetivo, tendencias sociales y otras más.
- El marketing debe ser dirigido al comprador (intermediarios, mayoristas, consumidores) o al lugar de compra, evitar actividades o acciones inconsistentes puesto que afectan la credibilidad. Realizar esto apoyado de una empresa que conozca el mercado.
- Evitar la participación en ferias internacionales sin poseer un respaldo en el volumen, variedad, calidad y desarrollo del producto, ni conocer adecuadamente las estrategias de la competencia. Utilizar el respaldo de una empresa establecida en el mercado Europeo para conocer y entender la metodología de comercialización, sin arriesgar la imagen de la empresa.
- Realizar análisis más rigurosos de costos al interior de las empresas.
- Buscar asesoría independiente.
- Generar relaciones con empresas del sector logístico en los mercados objetivos.
- Generar relaciones con productores en los mercados objetivos.
- Buscar alianzas con empresas con experiencia y contactos en los mercados objetivos. "No inventar la rueda".



- Utilizar recursos para la comercialización de conceptos y marcas.

### 3.2.1.2 Presiones coyunturales del mercado externo.

Entre las posibles desventajas comparativas de origen externo, que complican y/o complicarán la comercialización internacional chilena, se han identificado las siguientes:

Desventajas comparativas	Efectos en el sector.
Proteccionismo comercial y las exigentes barreras de entrada en la UE.	Alto poder de negociación de empresas en Europa.
Empresa importadora es quien presenta e inscribe al productor.	Dependencia TOTAL del importador.
Aumento del número de granjas ecológicas en la UE y los importantes estímulos que estas reciben por concepto de conversión productiva.	Control de la UE en: importaciones (regulaciones más estrictas), precios (precios de entrada a la UE) y volúmenes de ventas (cuotas). Creación de nuevas medidas proteccionistas.
El apoyo en inversiones que la UE brinda a los países en desarrollo (capacitación, tecnología, promoción, información).	Canales de ingreso a la UE más expeditos para estos países, pues son apoyados por la propia UE. Mayores inversiones en marketing internacional.
Aranceles preferentes para países en desarrollo. Ejemplo Perú y Bolivia entre otros.	Precios más competitivos. Promoción y soporte de marketing continuo en los mercados-destino.
La entrada de los países en ascensión a la UE. (Ejemplo: Hungría, Polonia, Checoslovaquia)	Establecimiento de alianzas con estos países para surtir la oferta.

#### Sugerencias:

- Diseñar un claro plan de gestión comercial orgánico nacional.
- Incluir estos temas en la agenda de los tratados con la UE.
- Definir claramente la estrategia para el plano internacional, antes de iniciar las acciones y definir el horizonte de tiempo al que se apunta. (*“hoy” Chile tiene un problema de producción NO de posicionamiento, “mañana” será un problema de promoción y “pasado mañana” será de valor agregado y desarrollo de productos*).
- Elaboración de estándares internos de competitividad y dimensionados adecuadamente a las capacidades nacionales y regionales.
- Apoyo de Estado según criterios más estrictos. Por ejemplo, solamente presentando un plan de negocio para la internacionalización. Esto como manera de obligar al sector a analizar sus acciones y para el Estado como manera de distribuir recursos más eficientemente.
- Financiar solamente empresas u organizaciones que han hecho sus tareas. Y no como es el caso ahora, financiar giras para determinar cuales son las tareas. Para eso, sí, también es necesario viajar, pero ese es un aporte mínimo que debería hacer el mismo empresario. Las desventajas competitivas externas se relacionan principalmente con la

dificultad para hacer más eficiente la distribución y la gestión comercial, lo cual es consecuencia de algunos de los siguientes puntos que se han detectado:

Desventajas competitivas	Efectos en la competitividad
Consumidor cada vez más exigente en precio y privilegiando los productos de su propio país.	Mayores inversiones en tecnología, desarrollo de productos, campañas promocionales.
Concentración en la industria, lo que genera menos canales de distribución.	Control de precios por parte de los intermediarios.
Cadenas comerciales con alto poder de negociación.	Más competencia entre los distribuidores en precios y calidad. Mayor búsqueda de diversidad en productos, con una orientación de lo exótico.
Alta calidad en logística y marketing. (como son los casos de Argentina, Nueva Zelandia, Suráfrica o Australia apoyados por importantes joint-ventures)	Dependencia de canales únicos de comercialización.

Sugerencias:

- Alentar “joint-ventures” para la cadena de producción y comercialización, en vez de prospecciones de mercado.
- Iniciar gestiones con el fin de establecer alianzas con empresas (productivas) de la misma envergadura, complementado su producción (en el mediano plazo).

La concentración de los canales de distribución por el lado de la demanda sólo puede ser correspondida con armas similares del lado de la producción chilena estimular alianzas en el ámbito nacional.

### 3.2.1.3 Comentarios generales

a) Coyuntura nacional.

En términos coyunturales, el desafío orgánico nacional no pasa por falta de capital, sino más bien por una falta de institucionalizar apoyo y condicionar este a criterios más rigurosos. Cada industria “nueva” necesita de facilidades financieras para sentar una base de crecimiento.

Lamentablemente, la banca privada Chilena desconfía del sector agrícola. Aparentemente, para el sector orgánico no ha sido posible (y esto no es tarea del Estado) convencer a la banca que este tipo de agricultura se encuentra en otro nivel. Es decir, con márgenes que pueden alcanzar hasta dos veces el valor de los productos convencionales en un supermercado europeo y que aumenta hasta cinco veces y más su precio desde un packing en Chile hasta un supermercado en UK por ejemplo. ¿Cómo es posible entonces cambiar esta impresión?, El siguiente cuadro explica la percepción que se tiene de las PYMES Chilenas (en general este es un problema estructural de las pymes en todo el mundo, y por eso es bueno enfrentarlo).

Situación actual	Actitud esperada
Los empresarios solicitan apoyo prácticamente para toda actividad de promoción y búsqueda de mercados.	Planes de negocios concretos y consistentes, demostrar conocimiento del mercado objetivo.
Hacia el sistema financiero, esto solamente puede enviar dos señales negativas <input type="checkbox"/> Poco compromiso con el negocio; <input type="checkbox"/> Poca rentabilidad al largo plazo.	Invertir en marcas y presentaciones de calidad, haber generado ya algunos contactos con empresarios extranjeros por ejemplo. Definir plazos y retornos.
Esta percepción se ve amplificadas por el hecho que los empresarios activos en este rubro, no son por lo general empresarios con pocos recursos o preparación profesional; todo lo contrario. Para la banca y posibles inversionistas, estas son situaciones poco consistentes.	Que el Estado respalde con políticas que den confianza a los inversionistas.

**i. La competencia.**

Es importante dimensionar la realidad del sector orgánico nacional y resulta inapropiado plantear en este momento que tenemos competencia o que nosotros seamos competencia para otros (en algunos productos es probable). Considerando que Chile cuenta con aproximadamente 3.500 ha certificadas orgánicas y que, por ejemplo, Argentina y Australia, cuentan con 3 y 7.6 millones de hectáreas orgánicas respectivamente (esta es la ventaja de tener certificadoras propias), no es realista ni siquiera realizar un “benchmarking” con estos países.

También es contraproducente auto-convencernos que la actual situación de Argentina puede servir de ayuda. Podríamos ser una alternativa si estuviésemos preparados y tuviésemos productos.

Según nuestras actuales características deberíamos mirar hacia lo que están haciendo países como Israel o Egipto, por ejemplo, y evaluar sus estrategias y resultados. Y a partir de estas y otras experiencias elaborar un plan nacional que en los próximos 5 años posicione a Chile como un país orgánico prominente y con un perfil claro: *Productor de orgánicos premium, con seriedad y calidad logística y de buen soporte de marketing (con valor agregado al producto) con precios altamente competitivos.*

**ii. Definir una imagen.**

Es por ahora, recomendable no dedicar recursos en mejorar la competitividad por mercado. Es más conveniente fortalecer las iniciativas tendientes en agrupar al sector, bajo una estructura coordinada para hacer frente a los desafíos comunes que implica el desarrollo de políticas y estrategias que hagan más atractivo los productos chilenos. Este planteamiento se justifica pues aún cuando se logre mejorar la competitividad, el tamaño de los negocios generalmente son reducidos a nivel macro y solamente terminaríamos abriendo el camino para empresarios de otros países.

Además, generalmente, por la misma desconfianza de los compradores en lo que respecta el cumplimiento de contratos, estos son negociados cada año, como si las contrapartes se conociesen por primera vez. Por lo tanto, es comprensible que el riesgo financiero sea considerado alto para invertir en marketing internacional.

b) Estructura organizacional interna e internacional.

La sumatoria de todas las desventajas expuestas en este capítulo se resumen en: No disponer de volumen, no tener un product-range amplio, no tener respaldo de Calidad Nacional, no disponer de marcas, no tener definido un *look* y estilo propio, carecer de programas de control, lo que repercute en que los productos chilenos no logran hablar por sí mismos en el plano internacional.

Estos problemas tienen su raíz en la baja capacidad asociativa empresarial chilena -*problema endémico nacional en el grupo de las PYMES*- que no permiten definir directrices comunes para ordenar y jerarquizar el movimiento Orgánico Chileno, definir cuales son las garantías o quien es el responsable ante los socios o frente a los interesados internacionales. Este modelo de accionar y asociatividad no es nuevo. En Holanda, por ejemplo, lleva diez años funcionando una organización nacional bajo el respaldo de la agrupación de productores y comercializadores orgánicos holandeses, esta organización bajo el nombre de “*Plataforma Biológica*” - la cual no vende ni produce – se encarga de promocionar el movimiento orgánico, establecer las directrices holandesas en el tema orgánico y, además, brindar apoyo técnico a sus socios. Más importante aún, es que ser socio de *Plataforma Biológica* es un sello de calidad y garantía. No cualquier productor puede ser miembro. Se deben cumplir una serie de requisitos comerciales, financieros, productivos y filosóficos.

### 3.3 SEGMENTOS DE MERCADO.

Los segmentos de mercado que se distinguen son:

- Los segmentos de mercado son los negocios de distribución y venta mayoristas y minoristas.

Se comenzara con la producción de tomates para luego diversificar la producción, el mercado objetivo será Europa.

## **4. LA EMPRESA**

La empresa “Anónima S.A.” es una organización de tipo familiar, sociedad con responsabilidad limitada. La empresa nació pocos años, surge por la detección de una oportunidad de negocio por parte de un grupo de hermanos, jóvenes inversionistas, los cuales a través de sus experiencias comerciales en negocios agrícolas y de sus viajes a Europa (particularmente a Londres Inglaterra), donde apreciaron el nivel de desarrollo del mercado de productos orgánicos.

Esta ubicada en el sector de Malloco y poseen tres hectáreas destinadas a este tipo de cultivo, se espera en el futuro incrementar este número para así estudiar la posibilidad, ya sea de aumentar la capacidad de producción y/o diversificarse.

### **4.1 FLOW SHEET.**

Se realizó un flow sheet para el proceso de producción y comercialización de tomates orgánicos, la diferencia con los otros tipos de cultivo, radica en que se realizara bajo invernadero con tecnologías acordes a el sistema de producción orgánica.

El flow sheet se puede separar en cinco estaciones principales: la producción en el huerto, el proceso de packing, el transporte y distribución, la comercialización y por último los clientes finales. Se realizara el flow sheet aplicado al proyecto específico en estudio.

La producción en el huerto tiene varios componentes dependiendo del producto, para el caso de los tomates se “siembran” plantas no semillas para apurar el proceso y cada vez que se trasplantan se debe preparar el suelo y la infraestructura (invernadero). El proceso comienza con la preparación del terreno y la infraestructura, que consiste en preparar el suelo abonándolo y preparándolos con las cantidades de nutrientes necesarios. La infraestructura se prepara empezando con la estructura del invernadero para luego trasplantar los almácigos (plantas) y conectarlas al sistema de riego. La mantención y cuidado de las plántulas consiste en mantenerles una dieta adecuada y realizar una correcta política de bio-control (control de plagas, enfermedades y asepsia del recinto y personal).

El proceso de packing empieza en la recolección debido a que para exportar se debe usar una metodología especial de cosecha. Este consiste en que cada vez que se extrae un fruto se hace de una forma específica y debe ser depositado sobre una superficie acolchada (no puede ser lanzado) y agrupado en recipientes especiales, luego se depositan sobre la máquina seleccionadora de tomates donde se limpia y selecciona de acuerdo a su tamaño (calibre) para luego ser embalado de acuerdo a normas especiales que privilegian el cuidado y preservación de los tomates (cajas especiales, frutos separados por superficies acolchadas, etc...), para finalmente ser almacenado hasta su transporte y distribución.

El transporte se realiza vía camión desde el packing hasta el primer punto de distribución, allí se realiza un cross-docking de las mercaderías para ser embarcadas a los puntos de destino, ya sea vía aérea o marítima (largas distancias) o directamente vía terrestre (dentro de súdeame rica). Una

vez en el punto de destino se entrega al contratista, broker o al nuevo propietario de la carga, donde se vende, remata o liquida. Para luego estos revenderlos a retailers.

Los clientes finales reciben (compran) los tomates de los retailers para ser consumidos a su discreción.

La comercialización es un proceso paralelo a los cuatro puntos explicados anteriormente, debido a que depende en gran medida del número de intermediarios que intervengan. El primer evento de comercialización empieza entre el productor y los proveedores de insumos, tales como almácigos, abonos, insumos. En adelante el proceso puede tener varias alternativas, algunas de ellas son:

- a) El mayorista se contacta con el productor directamente y acuerdan los pasos a seguir (precio, cantidad, transporte).
- b) El productor se asocia con un comercializador internacional y acuerdan los pasos a seguir (precio, cantidad, comisión, transporte).
- c) El productor decide los pasos a seguir y transa (vende, remata, liquida) los productos en el punto de destino.

Es importante mencionar que además de acordar o tomar precios y la cantidad a transar, en el área del comercio exterior existen regulaciones y buenas practicas que se deben seguir, tales como los procesos de exportación (aduanas, valores FOB, CIF, acuerdos internacionales, etc...).

## 4.2 TIMELINE.

El timeline es un proceso relacionado al flow sheet que muestra el tiempo de desarrollo que lleva cada etapa del flow sheet. Este concepto puede ser aplicado a procesos, costos<sup>5</sup>, inversión, etc...

Para el caso de este proyecto se realizara el timeline del tomate producido en la zona central del país de acuerdo a su estacionalidad.

- a) En primer lugar se construye el invernadero y las instalaciones básicas, el cual dura entre 15-21 días.
- b) El proceso de producción empieza con la preparación del terreno y la infraestructura, el cual dura entre 15 –20 días.
- c) Se trasplantan los almácigos y conectan al sistema de riego, el cual dura entre 5-7 días.

---

<sup>5</sup> Para ver un timeline de costos se puede observar en el anexo 11, el desarrollo de un timeline de costos de tomates de una variedad y condiciones estándar.

- d) Se realiza un monitoreo diario de cada almácigo, realizándose una inspección semanal para medir la evolución de la producción con el fin de prevenir plagas y enfermedades, el cual dura entre 4-5 meses (desde la siembra hasta la cosecha).
- e) La cosecha se realiza en el punto óptimo de cada tomate, por lo cual es impredecible el momento exacto de la cosecha, ya que no se cosecha todo de una sola vez, cada cosecha dura entre 1-2 días y el periodo total de cosecha dura entre Noviembre – Enero (la primera temporada) y entre Abril – Junio (la segunda temporada).
- f) Una vez cosechado pasa al proceso de packing se realiza diariamente de acuerdo a las temporadas de cosecha, por lo cual el tomate cosechado no demora más de 3 días en ser empacado y almacenado.
- g) Cuando se posee las cantidades requeridas por cada cliente (almacenadas y listas) se realiza el proceso de carga, transporte y distribución a los puntos de destino determinados. El tiempo de transporte depende del punto de destino y el número de estaciones de intercambio de la carga entre el packing y el destino final. Para destinos dentro de Chile el proceso no demora más de 4 días, para el extranjero depende del tipo de transporte utilizado.
- h) La comercialización es un proceso paralelo y depende de cuanto se demoren en llegar a un acuerdo entre el productor y el comercializador en términos del precio y la cantidad.

En el caso de las exportaciones se deben realizar procesos legales (aduanas, fitosanitarios y otros). Por norma general se puede enviar la mercadería y entregar de diversas maneras, aquí se muestran seis formas:

- a) EX -WAREHOUSE: El costo "Ex Warehouse" significa que el comprador paga todos los costos de seguro, flete, etc.
- b) FCA: significa que el vendedor entrega la mercancía, despachada para la exportación, al transportista nombrado por el comprador en el lugar convenido. Debe observarse que el lugar de entrega elegido influye en las obligaciones de carga y descarga de la mercancía en ese lugar. Si la entrega tiene lugar en los locales del vendedor, éste es responsable de la carga. Si la entrega ocurre en cualquier otro lugar, el vendedor no es responsable de la descarga. Este término puede emplearse con cualquier modo de transporte, incluyendo el transporte multimodal. "Transportista" significa cualquier persona que, en un contrato de transporte se compromete a efectuar o hacer efectuar un transporte por ferrocarril, carretera, aire, mar, vías navegables interiores o por una combinación de esos modos. Si el comprador designa a una persona diversa del transportista para recibir la mercancía, se considera que el vendedor ha cumplido su obligación de entregar la mercancía cuando la entrega a esa persona.
- c) FAS: significa que el vendedor realiza la entrega cuando la mercancía es colocada al costado del buque en el puerto de embarque convenido. Esto quiere decir que el

comprador ha de soportar todos los costes y riesgos de pérdida o daño de la mercancía desde aquel momento. El término FAS exige al vendedor despachar la mercancía en aduana para la exportación. Representa un cambio completo de las anteriores versiones de los INCOTERMS, que exigían al comprador que organizara el despacho aduanero para la exportación. Sin embargo, si las partes desean que el comprador despache la mercancía para la exportación, deben dejarlo claro añadiendo expresiones explícitas en ese sentido en el contrato de compraventa. Este término puede usarse únicamente para el transporte por mar o por vías de navegación interior.

- d) FOB (free on board): significa que el vendedor realiza la entrega cuando la mercancía sobrepasa la borda del buque en el puerto de embarque convenido. Esto quiere decir que el comprador debe soportar todos los costes y riesgos de pérdida o daño de la mercancía desde aquel punto. El término FOB exige al vendedor despachar la mercancía en aduana para la exportación. Este término puede ser utilizado sólo para el transporte por mar o por vías navegables interiores. Si las partes no desean que la entrega de la mercancía se efectúe en el momento que sobrepasa la borda del buque, debe usarse el término FCA.
- e) CIF: significa que el vendedor realiza la entrega cuando la mercancía sobrepasa la borda del buque en el puerto de embarque convenido. El vendedor debe pagar los costes y el flete necesarios para llevar la mercancía al puerto de destino convenido, PERO el riesgo de pérdida o daño de la mercancía, así como cualquier coste adicional debido a sucesos ocurridos después del momento de la entrega, se transmiten del vendedor al comprador. No obstante, en condiciones CIF, el vendedor debe también procurar un seguro marítimo para los riesgos del comprador por pérdida o daño de la mercancía durante el transporte.

Consecuentemente, el vendedor contrata el seguro y paga la prima correspondiente. El comprador ha de observar que, bajo el término CIF, el vendedor está obligado a conseguir un seguro sólo con cobertura mínima. Si el comprador desea mayor cobertura, necesitará acordarlo expresamente con el vendedor o bien concertar su propio seguro adicional.

El término CIF exige al vendedor despachar la mercancía para la exportación. Este término puede ser utilizado sólo para el transporte por mar o por vías navegables interiores. Si las partes no desean que la entrega de la mercancía se efectúe en el momento que sobrepasa la borda del buque, debe usarse el término CIP.

- f) EX – DOCK: significa que el vendedor realiza la entrega sobre el medio de transporte, previo pago de los aranceles e impuestos de internación.



## 5. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

### 5.1 METODOLOGÍA DE TRABAJO

La metodología de trabajo que se utilizará es la planificación estratégica a nivel de negocio, que apunta a la total especificación de las estrategias de una empresa.

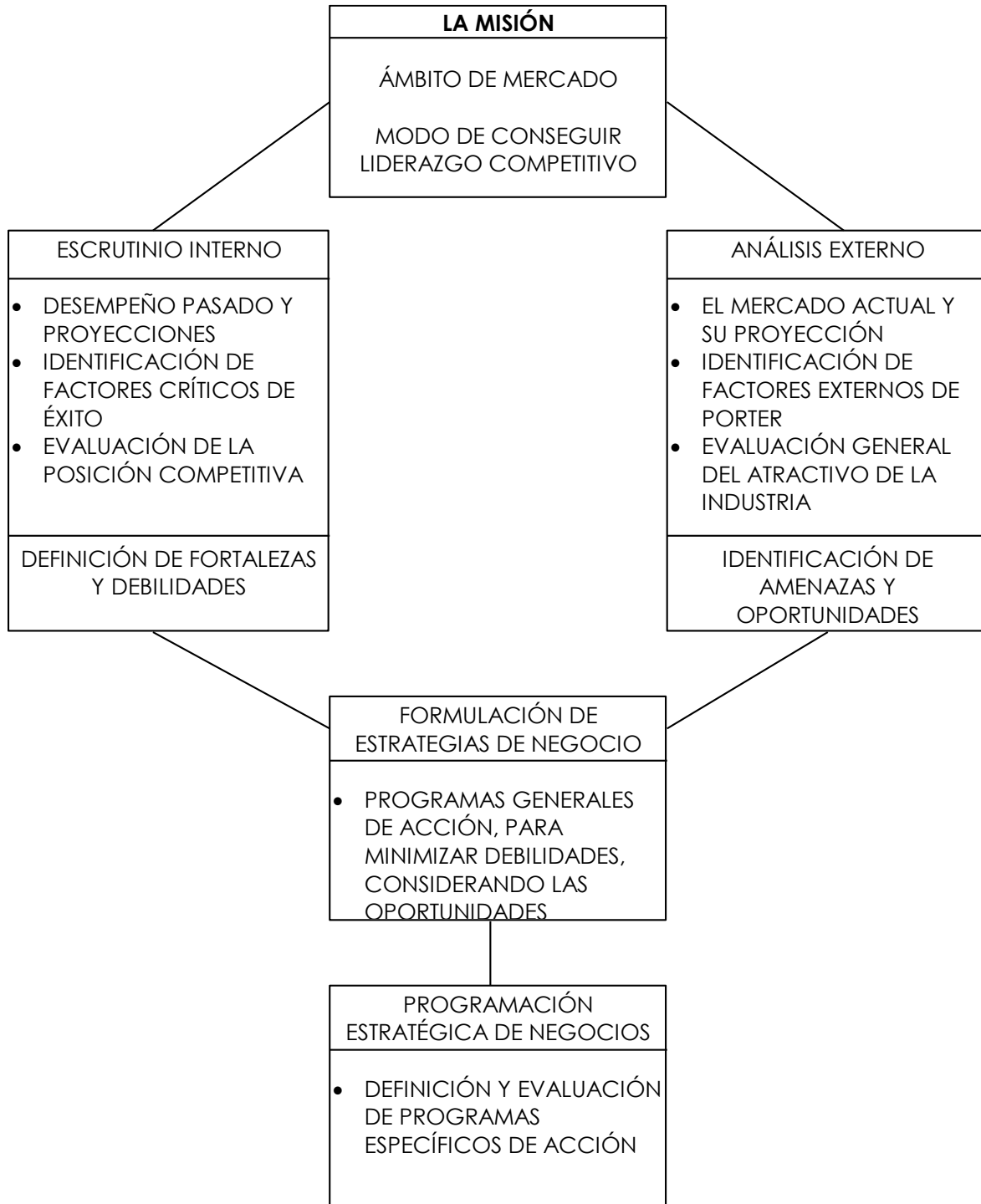
Este método centra sus principales esfuerzos en asegurar las ventajas competitivas de largo plazo en cada uno de los negocios de la empresa y además permite introducir una disciplina de administración.

El proceso de planificación estratégica a nivel de negocio, involucra una serie de pasos muy definidos para desarrollarla:

- a) Definición de las unidades estratégicas de negocio, la cual identifica las principales tareas que se desarrollan en el negocio particular.
- b) Declaración de la misión del negocio, que es el propósito final del negocio.
- c) Análisis externo a nivel de negocios, que es la identificación de los factores externos que contribuyen a la evaluación del atractivo de la industria, en la cual está inserto el negocio.
- d) Escrutinio interno de los negocios, comprende una evaluación general de la posición competitiva e identificación de los factores críticos de éxito, que permiten determinar las fortalezas y debilidades.
- e) Formulación de las estrategias de los negocios, es la definición de objetivos de mediano plazo y programas generales de acción, que a la vez se constituyen de acciones específicas, las que son consideradas como estrategias.
- f) Desarrollo y evaluación de programas específicos de acción, involucra el desarrollo en detalle del programa y su evaluación en cuanto al retorno de su inversión requerida.
- g) Programación de las acciones específicas, constituye la planificación en el tiempo de dichas acciones.

La metodología puede quedar representada gráficamente presentada en la figura N° 1.

Figura N° 1 Planificación estratégica a nivel de negocio



Fuente: Gestión de Empresas, Arnolodo Hax & Nicolás Majluf

## 5.2 IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DE UNIDADES DE NEGOCIO

Las unidades estratégicas de negocio, deben tener similares condiciones y factores relacionadas con:

- a) Competidores.
- b) Precios.
- c) Clientes.
- d) Calidad – estilo.
- e) Sustitutos.

En el caso de la empresa en cuestión se identifica la siguiente unidad de negocio; cultivo y comercialización de cultivos producidos orgánicamente.

## 5.3 DECLARACIÓN DE LA MISIÓN DEL NEGOCIO

La misión de este negocio es “producir y comercializar productos de origen orgánico, destinados principalmente a ser exportados a países desarrollados, ofreciendo la más esmerada atención a sus clientes y precios competitivos de mercado junto con entregar servicios complementarios, como instalación y mantenimiento de equipos e infraestructura para el desarrollo de cultivos orgánicos, estos últimos en un mediano plazo”.

A continuación, en el Cuadro N° 1, se identifica y resume la misión del negocio en cuanto a la posición actual y futura de la empresa en el ámbito de productos, mercados y competencia.

**Cuadro N° 1**

### MISIÓN DEL NEGOCIO

<b>ÁMBITO</b>	<b>ACTUAL</b>	<b>FUTURO</b>
<b>PRODUCTOS</b>	Cultivos orgánicos.	Amplia variedad de Cultivo orgánicos.
<b>MERCADOS</b>	Países desarrollados de Europa.	Países desarrollados, de origen Europeo y Norteamericano.
<b>GEOGRAFÍA DE LOS CULTIVOS</b>	Región metropolitana	Concentrarse en la Región Metropolitana y buscar participación en el sur y en el norte del país
<b>LIDERAZGO COMPETITIVO</b>	Productos de alta calidad.	Amplio mix de productos de alta calidad, con diferenciación en costos.

## 5.4 ANÁLISIS ESTRATÉGICO DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO

### 5.4.1 Análisis del medio externo<sup>6</sup>

El objetivo principal de este capítulo es lograr medir el atractivo de la industria e identificar las oportunidades y amenazas que ésta enfrenta en la actualidad así como el mediano plazo según información obtenida en entrevistas e investigación.

La industria se define como la industria de los Cultivos producidos orgánicamente.

#### a) Crecimiento de la industria

##### i. Situación en Europa.

El consumo de productos orgánicos en el Reino Unido esta aumentando en un 40% al año y la tendencia en la mayoría de las economías occidentales es similar. El sobreprecio para este tipo de alimentos fluctúa entre un 33% y un 100%, ya que el abastecimiento ha sido inferior a la demanda entre un 15% y un 20%. Ello ocurre particularmente en el Reino Unido, donde los agricultores se han mostrado reticentes y lentos en su respuesta a las demandas de productos orgánicos y donde el 80% de los productos orgánicos vendidos provienen del exterior.

Italia concentra la mitad de las 105.000 explotaciones dedicadas a la agricultura orgánica en Europa. Aproximadamente el 50% de las 105.000 explotaciones europeas que practican la agricultura biológica estarían situadas en Italia, afirma la confederación agrícola italiana Coldiretti. Con 950.000 hectáreas cultivadas, las granjas 'bio' italianas representan, sin embargo, sólo un tercio de las superficies consagradas a la agricultura biológica en la Unión Europea, de 3 millones de hectáreas.

Entre 1998 y 1999, el número de explotaciones productoras de alimentos 'bio' aumentó en Italia un 12,5% en tanto que el de las empresas de transición pasó al 37,4%. Geográficamente, el 70% de las empresas agroalimentarias 'bio' se encuentran en el sur de la Península, en particular en Sicilia y Cerdeña. En los Países Bajos, un importante proyecto de promoción de la agricultura biológica debería ser presentado próximamente por el ministro de Agricultura. Están previstos gastos por 38,6 millones de euros suplementarios, hasta el 2004. En el Reino Unido, Tesco, el grupo más grande de distribución alimentaria prevé que sus ventas de productos biológicos pasarán este año los 352 millones de dólares y los 1.600 millones en el 2005.

La superficie destinada a estos cultivos se ha triplicado en España desde 1996 y se sitúa ya en 352.164 hectáreas, con 12.341 operadores. La superficie dedicada a la producción agrícola ecológica se ha triplicado en España desde 1996, pasando de 103.743 hectáreas a 352.164 hectáreas en 1999, según las estadísticas del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA). Esta importante evolución augura un potencial de desarrollo, basado en el aumento de

---

<sup>6</sup> Se puede observar en el anexo 2 las matrices del análisis externo.

la demanda interna y exterior, que posibilitará una diversificación de la oferta, y el mantenimiento y mejora de las rentas de agricultores y ganaderos, especialmente en aquellos de agricultura de montaña y de difícil viabilidad.

El número de operadores también se ha incrementado de forma espectacular pasando en estos cuatro años de 2.404 a 12.341 mientras que la producción comercializada en el pasado ejercicio se situó en 17.367 millones de pesetas (104,4 millones de euros). Por comunidades autónomas, el mayor número de operadores se localiza en Extremadura (6.757) y Andalucía (2.566) así como de elaboradores (103 y 77, respectivamente). El informe correspondiente a 1999 se ha elaborado según los datos aportados por las autoridades de control de la agricultura ecológica en cada una de las comunidades autónomas españolas.

España ha sido uno de los primeros países en regular un sistema de producción respetuoso con el medio ambiente y su conservación. Al igual que en el resto de países de la Unión Europea, la agricultura ecológica se encuentra actualmente regulada por el Reglamento CCE 2092/91, sobre la producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimenticios en el cual se establece esta forma de hacer agricultura en su producción, elaboración, control, etiquetado e importación. La agricultura ecológica no usa fertilizantes ni plaguicidas de síntesis química. Las favorables condiciones climáticas en España posibilitan, de una forma natural, el desarrollo de los sistemas extensivos de producción, tanto en los sectores hortofrutícolas como pecuarios.

En la actualidad, la tendencia es irreversible en el hemisferio norte y se concentra en tres grandes factores que apuntan a las demandas del consumidor:

- pureza de los alimentos;
- cuidado del medio ambiente;
- las economías destinatarias desean un estilo de vida más sano

ii. Situación en América Latina.

La Agricultura Orgánica, tiene brillantes perspectivas para desarrollarse en América Latina y constituirse en una fuente permanente de trabajo para miles de agricultores y técnicos del campo y una significativa fuente de ingresos para los países, tanto en la producción de alimentos (granos, raíces, tubérculos, hortalizas, frutas, leche, huevos, carnes, camarones, miel), plantas medicinales y de condimento, fibras, grasas, plantas ornamentales y maderas, que son demandadas cada vez con más énfasis por los mercados locales e internacionales.

Los mercados internacionales fijan premios económicos para los productos agropecuarios y forestales logrados mediante técnicas de producción limpias, que pueden oscilar entre el 30 y hasta el 100 % del valor de los productos convencionales.

En síntesis este tipo de agricultura, es un tema apasionante, desde su concepción filosófica, hasta su tecnología de producción, con raíces en el pasado, legadas por la extraordinaria capacidad de observación e inventiva de nuestros ancestros, es una alternativa tecnológica válida para el

desarrollo de una agricultura económicamente viable, ecológicamente racional, socialmente justa y humana y culturalmente apropiada a las particularidades de cada uno de los países que hacen parte de nuestra América.; constituye la tecnología del futuro y ponerla en funcionamiento es para quienes estamos comprometidos en la lucha por la vida, la paz y la justicia, un imperativo, un reto y a la vez una meta que debemos cumplir más temprano que tarde en el marco de nuestras existencias.

A nivel de América Latina, el movimiento pro una agricultura limpia va ganando más adeptos pues el mismo a más de obtener productos de alta calidad, permite absorber una gran cantidad de mano de obra, lo que muestra que en breve este renglón puede convertirse en una excelente alternativa para dar ocupación a una buena parte de gente desempleada.

**b) Diferenciación de producto.**

Los productos de la agricultura tradicional no se diferencian mucho entre sí, o sea el agricultor que produce una misma variedad de producto no se diferencia mucho de otro agricultor que produce la misma variedad. Desde hace un tiempo han surgido procesos agronómicos alternativos, tales como los cultivos hidropónicos y orgánicos, los cultivos orgánicos por su parte tienen un elemento muy diferenciador, producto de su sistema de producción, las calidades han sido igualadas a la del cultivo tradicional e incluso mejoradas. El mercado de los países desarrollados a mostrado una tendencia clara al preferir estos productos como factor determinante de compra.

**c) Número de competidores.**

En Chile, no existen competidores importantes, pero en Europa y especialmente en Israel la oferta acompañada de un desarrollo tecnológico desequilibran la participación de mercado.

**d) Barreras a la salida.**

No parecen existir barreras de salida importantes, debido a que no existe una especialización del activo importante.

**e) Economías de escala.**

Desde el punto de vista de la producción no parece haber economías de escala importantes, debido al terreno disponible. En el futuro se espera incrementar el terreno disponible con lo cual se puede aumentar el nivel de economía de escala.

**f) Identificación de marca**

Esta es muy importante, asociado generalmente a la calidad. A pesar que no hay una identidad de marca en muchos sectores de productores y consumidores finales, se espera agruparse bajo un sello común para que sea reconocido en el extranjero.

**g) Costo del cambio del producto.**

El costo al cambio de la empresa para el ingreso a la industria es bajo debido a su baja especialización tecnológica, lo que se traduce en una baja barrera a la entrada.

**h) Acceso a canales de distribución.**

Existen diversos canales de distribución para cada empresa. Pueden distribuir sus productos directamente a sus carteras de clientes o en puntos de venta multi-marca, donde compiten a la par con otras marcas. El acceso a los canales de distribución es amplio, ya que los puntos de venta exclusivos ya no son atractivos para el consumidor.

**i) Sustitutos.**

Como sustitutos cercanos se consideran los cultivos tradicionales y algunos alternativos basados en tecnología distinta de la de los cultivos orgánicos. Estas tecnologías, tradicionalmente de menor costo han mantenido sus precios para competir directamente con los cultivos orgánicos de un mayor costo pero con un menor nivel de impacto ambiental.

**j) Número de compradores de importancia.**

En la industria existen un gran número de compradores importantes y otro gran número de compradores detallistas. Dentro de los grandes compradores se encuentran el mercado de los países desarrollados de Europa, Norteamérica y sudeste asiático.

**k) Amenaza de los compradores de integración hacia atrás.**

Debido a que se trata de un cultivo agrícola, los compradores podrían cosechar sus productos en sus casas si dispusieran del espacio, pero se considera que los costos de los insumos y el cuidado que se requiere para obtener un producto final de calidad haría inviable el proceso, con lo cual quizás solo lograrían producir para el consumo personal por un corto tiempo.

Un comprador que podría tener un gran interés en integrarse hacia atrás serían los supermercados dado que el sector es atractivo y así ellos podrían obtener los beneficios del mercado en forma directa.

**l) Costo de cambio del comprador.**

El costo de cambio por parte de los compradores, es en general mediano. La diferencia viene dada por el precio y las preferencias de los consumidores. Este puede elegir libremente entre un tipo de producto y otro. Si se homologa una calidad de producto con otro la variable de decisión es la sensibilidad al precio. En este sentido el poder del comprador es bastante fuerte.

**m) Número de proveedores de importancia.**

Los proveedores de importancia se dividen en las semillas, fertilizantes y sistemas de control de plagas que componen el proceso de producción. En general la cantidad de proveedores para los diferentes insumos es importante, ya sea a nivel nacional e internacional.

**n) Contribución de los proveedores a la calidad.**

Existen distintas calidades de los insumos principalmente de las semillas, fertilizantes y sistemas de control de plagas. Si una siembra es producida con malos insumos la cosecha será de mala calidad, esta calidad se verá reflejada en después en el ciclo de vida del producto.

#### **5.4.2 Análisis Atractivo de la industria**

En el Cuadro N° 2: Atractivo de la industria, se presenta gráficamente un resumen de la situación actual de la industria, en cuanto al grado de atractivo que posee y se proyecta a mediano plazo<sup>7</sup>. Además el cuadro número dos representa en forma compensada los puntos tratados en el análisis del medio externo.

---

<sup>7</sup> Se puede ver un análisis completo en el anexo número 2.



**Cuadro N° 2: Atractivo de la industria**

	Actual			Futuro		
	Bajo Atractivo	Mediano Atractivo	Alto Atractivo	Bajo Atractivo	Mediano Atractivo	Alto Atractivo
Barreras a la Entrada		X			X	
Barreras a la Salida		X			X	
Rivalidad entre Competidores			X		X	
Poder Negociador de Compradores		X			X	
Poder Negociador de Proveedores		X			X	
Presión de Productos Sustitutos		X			X	
Acciones Gubernamentales		X			X	
<b>CARACTERIZACIÓN GENERAL</b>		X			X	

**5.4.3 Resumen del análisis del medio externo**

**a) Oportunidades**

- Existencia de un mercado atractivo debido a factores socioculturales.
- Alto margen dado un premium price por el producto.
- Nicho que busca una vida más sana poco explotado.
- Creciente demanda por el mercado de productos de origen natural.
- Mano de obra barata en comparación con el mercado europeo
- Bajas tasas para la obtención de créditos

**b) Amenazas**

- Vulnerabilidad de las condiciones climáticas.
- Volatilidad del tipo de cambio.
- La dificultad para lograr un proceso rápido de certificación.<sup>8</sup>
- Nuevas disposiciones de las leyes chilenas para la certificación de productos orgánicos.
- Nuevas restricciones no arancelarias europeas o americanas.

**5.4.4 Análisis interno a nivel de negocio**

En este análisis se pretende identificar la posición competitiva de mercado de la empresa. En primer lugar se analizará la cadena de valor de la empresa para luego establecer los principales Factores Críticos de éxito de la empresa y se compararán con empresas prestigiosas del rubro. Luego de contraponer ambas situaciones competitivas se establecerán las fortalezas, que la empresa posee y sobre las cuales se trabajará para sostenerlas, y las debilidades se trabajarán para lograr equipararlas o minimizarlas según sea el caso.

<sup>8</sup> Se puede observar en el anexo 5 las normas europeas y en el anexo 6 las normas de certificación ISO 14000.

**a) Análisis de la cadena de valor.<sup>9</sup>**

El análisis de la cadena de valor se divide en dos partes: análisis de las actividades primarias y el análisis de las actividades de apoyo.

- **Actividades primarias:** la estructura gerencial viene dada por una estructura organizacional bien estructura la que facilita la gestión operativa y estratégica de la empresa. El área de recursos humanos se preocupa de la constante capacitación de sus trabajadores en relación con los cuidados de cada tipo de producto orgánico. Existe una constante preocupación por adquirir la infraestructura adecuada que permita producir con el fin de agregar valor al producto.
- **Actividades de apoyo:** la logística de entrada es clave debido a la especialización de los insumos, tales como abonos y controladores de plagas orgánicos. Dentro de la operación es muy importante producir con un alto rendimiento y calidad dadas las restricciones técnicas de cada producto, además se realiza un proceso de cross-docking en el proceso de transporte y distribución. Una logística de salida flexible dadas las temporadas de cosecha permite llegar a los mercados de acuerdo a las exigencias de los clientes. En la etapa de comercialización es relevante la inclusión de representantes a nivel nacional e internacional para que desarrollen los contactos y hagan las negociaciones correspondientes. En relación a las ventas estas se pueden realizar a través de distribuidores mayoristas y minoristas, para lo cual realizar join ventures con empresas europeas es importante.

**b) Factores críticos de éxito**

A continuación se proponen una serie de factores críticos para lograr una gestión exitosa.

- Know how para mantener la calidad: conocer la tecnología de producción y como utilizar ese conocimiento para enfrentar los problemas inherentes a la producción agrícola (heladas, pestes, altas temperaturas, etc) de forma tal que no afecte la calidad del producto o que impacte lo menos posible la productividad
- Establecer canales de distribución confiables que permitan a los productos orgánicos llegar a su destino final en la forma y tiempo requerido.
- Personal calificado para cada uno de los procesos, ya sea en el sector producción como en el de comercialización.

**c) Principales fortalezas**

- Entregar un producto diferenciado con características distintivas claramente percibidas por el cliente.
- La zona en la cual se localizará el proyecto cuenta con las condiciones agro-ecológicas adecuadas para este tipo de cultivo.

---

<sup>9</sup> Se puede observar en el anexo 2 el diagrama de la cadena de valor.

- Una estructura de suelo óptima.
- Abundancia de sistemas de riego y agua.
- Satisfacción a los clientes entregándoles calidad valor y servicio.
- Dado los factores de producción : Permiten desarrollar un Liderazgo en Costos.
- Posibilidades de transformación en un proyecto integrativo.

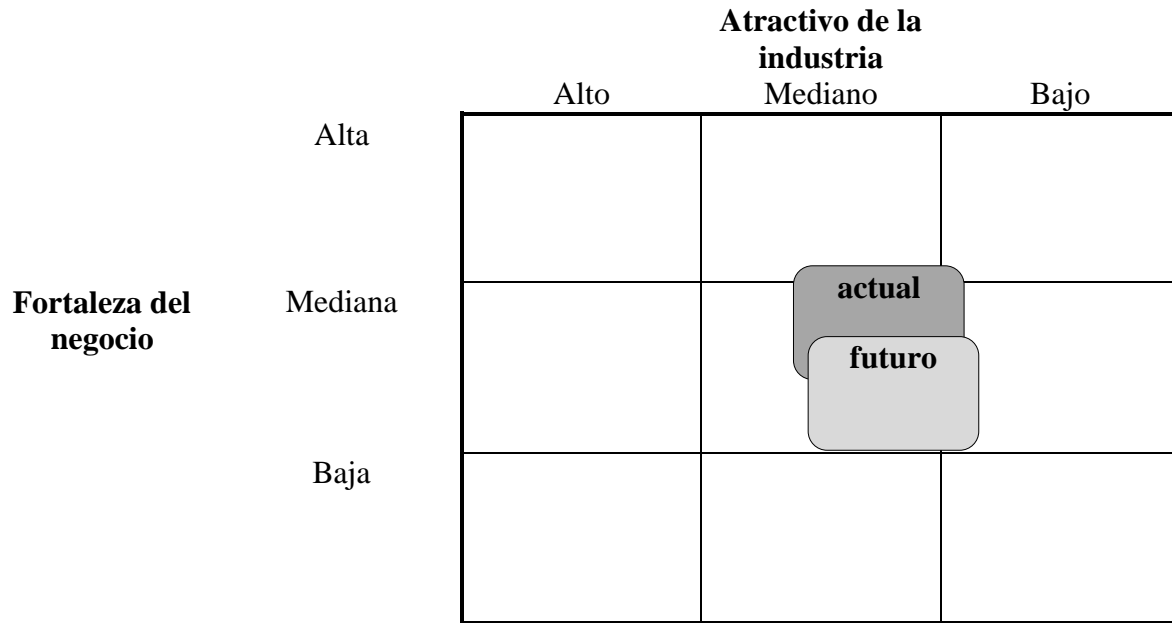
**d) Principales debilidades**

- Negocio requiere un alto desarrollo de Know How.
- Poca disponibilidad de tecnología para la investigación y desarrollo de cultivo orgánico.
- Dificultades para desarrollar un adecuado proceso de transporte internacional.

**Conclusión**

De los análisis del medio externo y escrutinio interno es posible concluir la situación actual y futura de la empresa en términos del atractivo de la industria y fortaleza del negocio, mediante la siguiente representación gráfica en la Figura N° 2: Atractivo de la industria y fortaleza del negocio.

Figura N° 2: Atractivo de la industria y fortaleza del negocio



Fuente: Elaboración propia

La situación actual y futura de la empresa no se ve prometedor manteniendo la unidad de negocio actual, orientada a la producción y comercializadora de cultivos orgánicos.

Con el objeto de revertir la situación de la empresa, se propone analizar dos posibles mercados específicos:

- Mercado mayorista.
- Mercado minorista.

## 6. ESTRATEGIAS

### 6.1 ESTRATEGIAS GENÉRICAS

Del análisis realizado anteriormente, es posible determinar las estrategias en un plano general utilizando matrices de planificación estratégica.

Para la generación de estrategias genéricas se utilizaran tres matrices.

- Matriz atractivo y fortaleza del negocio.
- Matriz del ciclo de vida.
- Matriz del Consulting Group of Boston.

Estas matrices de planificación requieren información en lo referente a factores externos y factores internos, que pueden obtenerse del análisis anterior. Cada una de estas matrices necesita que identifiquen las siguientes variables:

#### Cuadro N° 5: Matrices de planificación y sus factores externos e internos

MATRICES	FACTORES EXTERNOS	FACTORES INTERNOS
MATRIZ: Atractivo de la industria - fortaleza del negocio	Atractivo general de la industria <ul style="list-style-type: none"> <li>• modelo de las cinco fuerzas</li> <li>• factores estructurales</li> </ul>	Fuentes de ventajas competitivas Factores críticos de éxito
MATRIZ: Ciclo de vida	Madurez de la industria	Medición general de la posición del negocio
MATRIZ: B.C.G.	Modos de competir (Oportunidades de diferenciación)	Tamaño de la ventaja competitiva

Fuente: Gestión de Empresas, Arnolodo Hax & Nicolás Majluf

#### 6.1.1 Matriz atractivo de la industria

Esta matriz realiza una evaluación subjetiva basada en factores externos no controlables por la empresa y de los factores críticos de éxito esencialmente controlables, que permiten definir, la estructura competitiva de la industria y posición competitiva de la empresa.

Dado el análisis anterior<sup>10</sup> se determinó que la industria tenía un atractivo medio y que el nivel de fortalezas de la empresa era mediano en relación a la competencia, las estrategias genéricas

<sup>10</sup> El análisis descrito corresponde al análisis estratégico de las unidades de negocio.

que este método entrega a partir del Cuadro N° 6: Matriz atractivo de la industria - fortaleza del negocio, son las siguientes:

**Cuadro N° 6: Matriz atractivo de la industria - fortaleza del negocio**

		ATRACTIVO DE LA INDUSTRIA		
		Alto	Medio	Bajo
<b>FORTALEZ A DEL NEGOCIO</b>	Alta	<p>Crecer. Buscar dominar el mercado. Maximizar la inversión.</p>	<p>Identificar segmentos de alto crecimiento. Invertir fuertemente. Mantener la posición en otros segmentos.</p>	<p>Mantener posición gral. Buscar flujo de caja. Invertir a niveles de mantención.</p>
	Media	<p>Evaluar el potencial de liderazgo a través de la segmentación. Fortalecer debilidades.</p>	<p>Identificar segmentos de alto crecimiento. Especializarse. Invertir selectivamente.</p>	<p>Recortar las líneas. Minimizar la inversión. Posicionarse para la desinversión.</p>
	Baja	<p>Especializarse. Buscar nichos. Considerar adquisiciones.</p>	<p>Especializarse. Buscar nichos. Considerar la salida.</p>	<p>Orientar negocio para hostigar a la competencia. Programar la salida y desinvertir.</p>

Fuente: Gestión de Empresas, Arnolodo Hax & Nicolás Majluf

Dado que la industria posee un atractivo mediano y que la empresa posee una fortaleza mediana, las directrices estratégicas a seguir son:

- Identificar segmentos de alto crecimiento: a pesar en general todos los productos (cultivos) orgánicos poseen una tasa de crecimiento y premium price, es imprescindible analizar que segmentos son los con un crecimiento sostenible y sustentable que permitan el desarrollo de este proyecto en un periodo de tiempo considerable.
- Especializarse: a pesar que el mercado es atractivo para una amplia variedad de productos, “Anónima S.A.” debe por una razón técnico económica optar por una cartera de productos específica y desarrollarlas para obtener el mayor rendimiento posible de acuerdo a una calidad y estructura de costos determinada.
- Invertir selectivamente: este concepto esta muy correlacionado con los dos anteriores, debido a que la especialización dentro de una cartera de productos y la realización de una segmentación efectiva nos permiten saber donde y cuanto invertir.

### 6.1.2 Matriz ciclo de vida<sup>11</sup>

La matriz del ciclo de vida también realiza una evaluación subjetiva de la posición competitiva de la empresa. Está se basa en seis categorías que son posibles de identificar gracias al escrutinio interno del negocio y una evaluación subjetiva de la madurez de la industria. Los determinantes del Ciclo de Vida son la tecnología (productos sustitutos), el mercado (nuevos hábitos,

<sup>11</sup> Se puede observar en el anexo numero 3 las matrices con mas detalle.

variaciones de la población) y el esfuerzo de Marketing de las empresas. Se toma sobre el análisis de la unidad producto/mercado.

Según esta metodología la empresa tiene una posición competitiva de acuerdo a la categoría sostenible a favorable y la industria se encuentra en una etapa de crecimiento.

La etapa del ciclo de vida donde esta la industria posee ciertas características, las cuales son: que comienza cuando el usuario acepta el producto (incorporación de los primeros adoptadores y de la primera mayoría), la distribución se amplía rápidamente, el éxito atrae a muchos competidores que conjuntamente contribuyen a desarrollar el mercado y los líderes de la industria entran en juego y marcan su hegemonía. La tasa de fracasos es baja debido a que algunas empresas tienen dificultades para financiar el crecimiento y los líderes futuros suelen crecer por encima de la media del mercado.

Los factores críticos de esta etapa del ciclo de vida son:

- Obtener participación de Mercado.
- Trabajar en el desarrollo de la Imagen de marca (fidelidad futura).
- Bajan los costos (efecto volumen y aprendizaje).
- Difusión de la tecnología.
- Cobertura de la distribución.
- Lentamente comienza el aprendizaje por parte del mercado.
- Prepararse para bajadas de precios hacia el final de la fase.
- Se perfila la definición de roles: líder, seguidor, retardador, especialista.
- Obtención de recursos financieros.

Como resultado esta etapa del ciclo de vida se caracteriza porque los flujos de caja son positivos y crecen rápidamente y la amortización de la inversión inicial. Lo que indica que la planificación estratégica debe realizarse con precaución y su desarrollo selectivo.

### **6.1.3 Matriz del Consulting Group of Boston**

Esta matriz <sup>3</sup>señala la estrategia genérica a seguir de acuerdo a parámetros como el tamaño de la ventaja competitiva y las formas de competir.

Las formas de competir en esta industria son múltiples, pero es imprescindible desarrollar un grupo de estrategias que definan la forma de enfrentar el mercado objetivo.

El tamaño de la ventaja competitiva viene dada por el desempeño de la empresa en su totalidad, ya sea a nivel de los procesos productivos como la gestión.

Esta matriz sugiere una estrategia genérica de liderar en costos y vender un alto volumen.

## Conclusiones

Por lo tanto, es posible observar que cada metodología se complementa en las estrategias generales y dado que en consecuencia se propone actuar con cautela, invertir selectivamente, especializarse, mejorar selectivamente la participación y por último producir a bajo costo. Tomando en cuenta las acciones específicas derivadas de las matrices de planificación, se plantean los siguientes objetivos consecuentes con las estrategias genéricas:

- Reducir los costos de producción.
- Mejorar la participación del mercado.
- Realizar inversiones selectivas.
- Especializarse.

### 6.1.4 Estrategias

Las estrategias específicas sean el conjunto de proposiciones estratégicas que permitirán la consecución de los objetivos antes planteados.

#### Estrategia N° 1.

Desarrollar un negocio hortícola de alta calidad, para exportación:<sup>12</sup> debido a que a los atractivos de la industria. Apoyándonos en las fortalezas de la empresa, para desarrollar esta estrategia es necesario analizar ciertas directrices enfocándonos en el liderazgo en costo y producción en volumen, algunos elementos a considerar se explican a continuación:

- Definir mix de productos o cultivos a desarrollar (tomates, lechugas, hierbas aromáticas, etc) de acuerdo a estudio técnico-económico y de mercado.
- Definir estándares de calidad para exportación de acuerdo a estudio de mercado y legal (normativa de productos orgánicos).
- Definir nivel de tecnificación y sistema de cultivo adecuado para alcanzar la calidad deseada (estudio técnico).
- Desarrollo del cultivo para lograr estándares de certificación de producto orgánico.
- Comercialización de los productos en mercado externo e interno como producto orgánico certificado, de alta calidad, en el momento requerido por el cliente.
- Desarrollo de una imagen de marca de productos de alta calidad permanente, producidos en forma amigable con el medio ambiente e higiénicos.

---

<sup>12</sup> Se puede observar en el anexo 7 un estudio acerca de la gestión comercial de los productos chilenos.



### **Estrategia N° 2.**

Producir un impacto social: esta estrategia busca generar beneficios sociales en forma paralela a los objetivos de evaluación privada. Algunas directrices son:

- Mejoramiento de la calidad de vida de las personas al consumir productos libres de elementos químicos.
- Satisfacer a los clientes con calidad valor y servicio.

### **Estrategia N° 3.**

Introducir los productos al mercado europeo a través de Holanda: debido a que a las características de crecimiento en la que esta este mercado dentro de la industria, para desarrollar esta estrategia es necesario analizar ciertas directrices que se explican a continuación:

- Es un país que por su tamaño y diversidad comercial puede permitir pruebas de producto “rápidas”, campañas promocionales a menor costo y con resultados medibles en el corto plazo.
- Desde Holanda, en un radio de 500 km y en un lapso de 8 horas, se puede acceder al 65% de toda la población en Europa.
- Su favorable localización geográfica, combinada con su organizado comercio, su tradición comercial internacional y su excelente infraestructura, permiten llamarlo “Puerta de Entrada a Europa”. El puerto de Rotterdam y el aeropuerto Schiphol en Ámsterdam ofrecen un rango completo de servicios de cargo y transporte.
- Costos y servicios muy transparente. Tramites muy expeditos.
- Busca productos brutos y semi-elaborados, y en este momento es lo que Chile esta produciendo y exportando principalmente.
- Realiza un seguimiento cercano en la cadena del producto, lo que implica un Spin-off (beneficio incidental) de conocimientos técnicos y comerciales para empresarios chilenos.
- En volumen, el mayor puerto del mundo.
- El segundo mayor punto de entrada de carga área a Europa.
- Importantes empresas Holandesas en conjunto con empresas Alemanas están realizando “joint-ventures” en Egipto, Camerún, Bulgaria, Polonia entre otros. El objetivo es comercializar en los mercados crecientes y desarrollados en consumo (La propia Alemania, UK y países escandinavos principalmente), lo cual abre posibilidades para que Chile pueda crear nuevas estructuras comerciales.
- Tienen la experiencia necesaria y brindan confianza en sus negocios. Aparte de estas características estratégico comerciales, y considerando que la problemática chilena es mucho más amplia que sólo el buscar donde vender, Holanda es también un referente muy interesante en términos asociativos. La organización sectorial holandesa, especialmente en el rubro agropecuario, es de renombre mundial. En ese sentido un

acercamiento a productores y comercializadores holandeses, aprendiendo de su experiencia, se evalúa como muy positiva y de alto impacto.

## 6.2 RESUMEN DE ESTRATEGIAS

Con el propósito de darle al análisis una mayor consistencia e integración, las estrategias anteriormente expuestas pueden ser resumidas en el cuadro:

**Cuadro N° 7**

ESTRATEGIAS	ACCIONES	IMPACTO
Desarrollar un negocio hortícola de alta calidad, para exportación.	Contrato con proveedores de insumos de calidad. Concentrarse en sistemas de producción especializados.	Alto nivel de producción de calidad premium.
Producir un impacto social.	Crear conciencia acerca de los hábitos de alimentación sana.	Beneficio social de consumir productos sanos.
Introducir los productos al mercado europeo a través de Holanda.	Utilizar canales de distribución establecidos	Desarrollar un nicho de mercado con posibilidades de ampliación.

## 7. EVALUACIÓN TÉCNICO-ECONOMICA.

Es necesario esta etapa separar la evaluación en cuatro grandes áreas: la producción, el packing, el transporte y la comercialización.

Con relación a la producción es importante considerar que de acuerdo a los factores de producción puede desarrollarse una empresa intensiva en capital o intensiva en trabajo. En este punto se analizara el precio y el producto.

Con relación al packing es necesario contar con la infraestructura, maquinas y equipos para preparar el producto para la exportación de acuerdo a las exigencias del mercado.

Con relación al transporte es importante tener las cuotas mínimas para exportar ya sea por medio aéreo o terrestre, que hagan rentable el proyecto.

Con relación a la comercialización es necesario evaluar adecuadamente los costos de entrada a un mercado internacional para ello es importante tener presente: adaptar el producto a la demanda del consumidor, regulaciones y estándares de seguridad, programas activos de marketing, concesiones promocionales, demostración y otros incentivos. Además de desarrollar acertados presupuestos y proyecciones de mercado. En este punto se analizara la promoción y la distribución.

### **Producción.**

Se recomienda realizar un estudio de los 5 puntos clave de toda explotación agropecuaria.

- i. Base genética: Definir qué especies producir o una lista tentativa de éstas ya que el costo de las semillas puede variar mucho dependiendo de las especies y sus respectivas variedades, sobretodo si se buscan las de origen orgánico. Asimismo determina en gran medida el tipo y el valor de las inversiones a realizar.
- ii. Nutrición: Tiene que quedar determinado si se va a importar fertilizantes o abonos autorizados o producir internamente “Compost” o “Humus” como base nutritiva y de mejoramiento del suelo. Adjuntar programa de fertilización según etapa de crecimiento y desarrollo de las plantas.

- iii. Reproducción: Ver posibilidad de reproducción vegetativa de ciertas especies (por ejemplo, micro cultivo de tejidos) para evitar compra de semillas y hacer mejoramiento genético. También si se requiere el establecimiento de almacigueras.
- iv. Sanidad: Incluye manejo de plagas y enfermedades mediante control biológico, rotación de cultivos, manejos culturales, etc., específicos para las distintas especies a explotar y sus interrelaciones.
- v. Manejo: Significa llevar a la práctica lo que la teoría indica, es decir, sistema de riego a utilizar, programa de fertilización (para ambos se requiere un estudio de suelos), que hacer con los rastrojos orgánicos (tallos, hojas, raíces) si se incorporan inmediatamente al suelo o si se realiza compostaje, o que requiere de espacio suficiente para aquello. Recordar que el Compost no solo es útil como abono y estabilizador del suelo sino que también ayuda al control de enfermedades por que equilibra las poblaciones de microorganismos en éste. Por lo tanto, el compostaje es una manejo clave para el éxito del negocio y es más barato realizarlo dentro del predio.

### **Packing.**

Para el desarrollo de esta actividad se requiere tener acceso a una maquina seleccionadora de tomates, con la cual se clasifica, limpia y embala el producto para ser enviado al destino correspondiente. Además de la maquina seleccionadora se requiere que a nivel embalaje se disponga de cajas especiales y mallas protectoras especiales (acolchadas) para proteger al producto de las condiciones del viaje.

### **Transporte.**

Existen dos posibilidades el transporte aéreo y el marítimo.

El gran inconveniente de los envíos es el tiempo de viaje, el cual es critico para el producto(debido a que este no puede ser enviado congelado, se debe enviar en condiciones de atmósfera controlada en el caso del transporte marítimo).

Otro elemento importante es la cantidad a transportar, en el caso del transporte marítimo se debe poseer la capacidad mínima para llenar un container y en el caso del transporte aéreo se puede contratar espacios un poco más pequeños.

El ultimo punto a considerar dentro del ítem de transporte son las regulaciones de los países de origen y destino para este tipo de productos.

### **Comercialización.**

De todas las alternativas estratégicas disponibles en el proceso de internacionalización, dos de los lineamientos estratégicos prioritarios para la empresa, deberían ser el desarrollo de mercado y product ranges.

Esto partiendo de la premisa que queremos agregar valor y no solo ser proveedores de productos frescos a granel. La diversificación es también muy importante, pero sin una masa crítica de productos difícilmente se puede diversificar.

Lo importante es entonces desarrollar segmentos de mercados, con una gama de productos, a su vez, desarrollados conjuntamente en colaboración con actores con conocimiento de esos mercados objetivos, debido a el bajo nivel de esfuerzo e inversión que esto significa en términos relativos.

#### **a) Promoción.**

La estructura utilizada para el desarrollo del programa y su implementación se explica en el párrafo siguiente.

Condiciones y criterios de la colaboración.

- Marca registrada en Europa (por la empresa asociada o juntos)
- Seguimiento del producto y evaluación en mercado objetivo
- Un solo intermediario.
- Un gerente de cuenta permanente en Europa.
- Soporte de marketing "Taylor made".
- Promoción focalizada según mercado.
- Uso de contactos y dependencias de la empresa socia.
- Oficina en Europa.

Para llegar a un programa promocional de estas características se parte de los **cuatro** elementos básicos:

- ¿A quien se le quiere entregar información?
- ¿Qué considera esta persona como información útil o interesante?
- No vender productos, sino “conceptos e ideas”.
- Utilizar prejuicios (positivos).

Una vez dilucidado esto, el proceso es bastante simple.

**b) Alianza con un comercializador.<sup>13</sup>**

La decisión de iniciar operaciones de exportación debe ser una decisión estratégica de “Anónima S.A. ”, independiente de su implementación.

“Anónima S.A.” han realizado con anterioridad un monitoreo interno detallado de sus posibilidades y situación financiera.

“Anónima S.A.” debe tener muy claro cuales son los costos operacionales antes de iniciar conversaciones con un potencial aliado comercial en el extranjero.

Se negocia a priori un % de participación, entre la empresa comercializadora, Holland<sup>14</sup>, y los dueños de los productos, “Anónima S.A.”.

Los niveles de precios y volúmenes son acordados conjuntamente.

De esta forma ambos socios tienen acceso directo a toda la información sobre ventas. Los costos de comercialización incluyen los siguientes ítems.

**c) Posicionamiento del producto o paquete.**

Esto es definido conjuntamente por “Anónima S.A.” y Holland, según las ambiciones del uno y el conocimiento del mercado del otro.

El posicionamiento puede ser en el ámbito de:

- Mercado específico.
- Precio.
- Segmento de compradores-consumidores.
- Otros.

**Área geográfica**

Juntos, basándose en estudios de mercado preliminares realizados por el comercializador (con el objetivo de evaluar su interés en el producto o mercado) se define el área geográfica y el objetivo de presencia geográfica:

**d) Canales de Distribución.**

Definición de argumentos de venta por canal de distribución:

---

<sup>13</sup> Se considero esta alternativa por ser estratégicamente importante de considerar.

<sup>14</sup> Esta empresa es ficticia, pero los datos para determinar los costos relacionados fueron calculados de manera real.

- Definición de los productos y su exclusividad.
- Tipo de empaque y embalaje según outlet.
- Exclusividad por área geográfica.
- Argumentos de salud.
- Argumentos productivos.
- Prioridad por canal de distribución.

## 7.2 ANÁLISIS DE LA INVERSIÓN.<sup>15</sup>

Existen dos posibilidades: intensivo en capital o en mano de obra.

Intensivo en capital<sup>16</sup>: se caracteriza por un alto grado de tecnificación y corresponde al desarrollo de “green-house” o también llamados invernaderos de alta tecnología, con lo cual se busca eliminar la vulnerabilidad a algunos agentes externos que puedan perjudicar a la producción.

Intensivo en mano de obra: se caracteriza por un bajo grado de tecnificación y corresponde al desarrollo de invernaderos simples, con lo cual solo se busca proteger a los cultivos de agentes externos básicos, como la lluvia, humedad innecesaria, etc.

Se decidió implementar un sistema intensivo en mano de obra para poder obtener las rentabilidades esperadas, debido a que el costo de implementar alta tecnología es mayor que el de mano de obra y técnicamente no incidente en gran medida en la producción.

A continuación se presenta el detalle de las inversiones necesarias para el desarrollo del proyecto, se separa en producción y packing, debido a que para el desarrollo de las labores de transporte y comercialización no es necesario realizar inversiones, ya que para el desarrollo de estas actividades se puede subcontratar los servicios que sean necesarios.

### 7.2.1 Producción.

Existen cuatro ítems principales de evaluación: el invernadero, el sistema de riego, las maquinarias, se considera el valor de la inversión por hectárea a producir. Las economías de escala están en las maquinarias y equipos ya que tienen un alcance de cinco hectáreas.

Se construirán invernaderos tipo Quillotano de doble cultivo, un sistema de riego simple por goteo y se adquirirán las maquinarias y equipos básicos.

---

<sup>15</sup> Los valores para el ítem inversión estarán expresados en pesos chilenos.

<sup>16</sup> En el anexo 9 se presentan las cotizaciones correspondientes.

a) Inversión en la estructura del invernadero.

Item	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Postes impregnados 2,4 m.	Unidad	1.000	1.000	1.000.000
Postes impregnados 3 m.	Unidad	500	3.000	1.500.000
Muertos	Unidad	152	1.100	167.200
Tablas 1" x 3,2 m.	Unidad	5.000	650	3.250.000
Charlatas 3,2 m	Unidad	4.000	120	480.000
Construccion	Unidad	44	65.000	2.860.000
Alambre 17/15"	kg	1.000	850	850.000
Clavos 3"	Caja 25 kg	6	10.500	63.000
Clavos 2,5"	Caja 25 kg	3	10.000	30.000
Clavos 1,5"	Caja 25 kg	3	9.500	28.500
Motosierra	Unidad	1	193.520	193.520
Contingencia	10%			1.042.222
<b>Total</b>				<b>11.464.442</b>

b) Inversión en el sistema de riego.<sup>17</sup>

Item	Unidad de medida	Cantidad	Costo	Costo total
Cabezal de fertilizacion	Unidad	1	1.500.000	1.500.000
Matrickeria	ha	1	1.500.000	1.500.000
Motobomba	Unidad	1	300.000	300.000
Instalacion electrica	Unidad	1	1.000.000	1.000.000
<b>Total</b>				<b>4.300.000</b>

c) Inversión en maquinarias y equipos.<sup>18</sup>

Item	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Tractor	Unidad	1	7,080,000	7,080,000
Encamador (rotobator)	Unidad	1	1,200,000	1,200,000
Bomba de espada	Unidad	8	55,000	440,000
Tiller	Unidad	1	900,000	900,000
Arado	Unidad	1	900,000	900,000
Carro de arrastre	Unidad	1	1,200,000	1,200,000
<b>Total</b>				<b>11,720,000</b>

<sup>17</sup> El cabezal de fertilización tiene una capacidad de 5 hectáreas de uso.

<sup>18</sup> Estos ítems excepto la bomba de espada tiene una capacidad de 5 hectáreas de uso.



## 7.2.2 Packing.

b) Inversión inicial para el packing.

Item	Unidad de medida	Cantidad	Costo
Maquina seleccionadora	Unidad	1	5.000.000
Galpon	Unidad	1	90.000.000
Total			95.000.000

## 7.2.3 Resumen de las inversiones.

Item	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Invernadero	Hectarea	1	11,464,422	11,464,422
Sistema de riego	Hectarea	1	4,300,000	4,300,000
Maquinarias	Hectarea	1	11,720,000	11,720,000
Packing	Unidad	1	95,000,000	95,000,000
Total				122,484,422

## 7.3 ANÁLISIS DE LOS INGRESOS.

Dado el estudio de mercado se conoce que el producto de lanzamiento será el tomate, el precio de venta viene dado por el mercado, acotado en un rango descrito<sup>19</sup>. La cantidad ofrecida por la empresa viene dado por el rendimiento del tipo de cultivo y el número de hectáreas cosechada.

Una segunda fuente de ingresos puede venir del arriendo del packing en los periodos que no se realiza cosecha, para lo cual se debe estudiar la factibilidad técnica del uso de las maquinarias en otros productos.

### 7.3.1 Producción.

Es necesario explicar que en un sistema de producción agrícola se obtiene de una producción frutos de distinto tamaño (calibre), los cuales deben ser clasificados, ya que poseen precios distintos, debido a las preferencias de los clientes.

Se estudiaron los precios históricos del kilo de tomate para mayoristas, tanto de Chile y Europa. Se estudiaron ambos casos debido a que por restricciones legales no se puede exportar antes de los dos años por lo tanto en dicho periodo se venderán los productos en el mercado nacional.

<sup>19</sup> En el anexo 10 se puede apreciar las características de la oferta y demanda del mercado.

a) Producción esperada por hectárea (Cálculo Anual).

Meses	Abr	May	Jun	Nov	Dic	Ene	Total
Produccion total esperada (Ton)	11,2	33,6	25,2	11,2	39,9	18,9	140
% calibre I	0,8	0,7	0,6	0,5	0,75	0,7	
% calibre II	0,15	0,2	0,3	0,3	0,15	0,2	
% calibre III	0,05	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	
Produccion esperada calibre I	8,96	23,52	15,12	5,6	29,925	13,23	96,355
Produccion esperada calibre II	1,68	6,72	7,56	3,36	5,985	3,78	29,085
Produccion esperada calibre III	0,56	3,36	2,52	2,24	3,99	1,89	14,56

b) Precios esperados en pesos chilenos (Cálculo Anual).

Meses	Abr	May	Jun	Nov	Dic	Ene	Promedio
Precio promedio historico (Kg-Chile)	120	170	250	350	300	250	240
% calibre I	1	1	1	1	1	1	
% calibre II	0,8	0,86	0,9	0,65	0,6	0,5	
% calibre III	0,45	0,73	0,75	0,3	0,22	0,14	
Precio promedio historico (Kg-Europa)	900	900	900	1100	1200	1300	1200
% calibre I	1	1	1	1	1	1	
% calibre II	0,8	0,86	0,9	0,65	0,6	0,5	
% calibre III	0,45	0,73	0,75	0,3	0,22	0,14	

c) Ingresos esperados en millones de pesos (Cálculo Anual).

Meses	Abr	May	Jun	Nov	Dic	Ene	Total
Total esperado Chile	1,344	5,712	6,3	3,92	11,97	4,725	33,971
% calibre I	0,8	0,7	0,6	0,5	0,75	0,7	
% calibre II	0,15	0,2	0,3	0,3	0,15	0,2	
% calibre III	0,05	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	
Total esperado Europa	10,08	30,24	22,68	12,32	47,88	24,57	147,77
% calibre I	0,8	0,7	0,6	0,5	0,75	0,7	
% calibre II	0,15	0,2	0,3	0,3	0,15	0,2	
% calibre III	0,05	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	

Es necesario mencionar que estos ingresos suponen producción a plena capacidad y considera precios históricos y no se considera la fluctuación de ellos.

## 7.4 ANÁLISIS DE LOS EGRESOS.

### 7.4.1 Producción.

En primer lugar se debe considerar que el tipo de inversión que se realizara es intensivo en trabajo. Esto será clave para la determinación de los egresos.

Los costos dependerán de la cantidad a sembrar. A partir de este punto tendremos costos fijos que vienen dados por el costo del personal administrativo, costos de mantención de las instalaciones. Los costos variables vienen dados por la cantidad de insumos utilizados, como abonos, etc..., y los costos de mano de obra en el proceso productivo.

#### 7.4.1.1 Costos directos.

##### a) Preparación del suelo.

Item	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo Total
Polietileno	kg/ha	25.000	250	6.250.000
Cinta de Riego	metros lineales/ha	10.560	76	802.560
Cinta Gareta (amarre)	kg/ha	90	30	2.700
Abono Base	kg/ha	1.200	200	240.000
Almacigos	Unidad/ha	26.000	50	1.300.000
Mano de Obra	Unidad/ha	4	150.000	600.000
<b>Total</b>				<b>9.195.260</b>

##### b) Desarrollo de las plantas.

Item	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo Total
Abonos adicionales	kg/ha	7.000	150	1.050.000
Hormonas	kg/ha	1.000	100	100.000
Mano de Obra	Unidad/ha	4	150.000	600.000
<b>Total</b>				<b>1.750.000</b>

##### c) Cosecha.

Item	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo Total
Acolchados	Unidad/ha	50	300	15.000
Transporte	Hectarea	1	100.000	100.000
Mano de Obra	Unidad/ha	4	150.000	600.000
<b>Total</b>				<b>715.000</b>

Contingencias costo directo (10%): \$1.640.206.

Costo directo total: \$12.804.286.

#### 7.4.1.2 Costos indirectos.

Item	Unidad de medida	Cantidad	Costo mensual	Costo Total
Asistencia técnica.	-		250.000	3.000.000
Remuneraciones:				
Gerente.	Unidad	1	700.000	8.400.000
Secretaria.	Unidad	1	200.000	2.400.000
Jefe de campo.	Unidad	1	300.000	3.600.000
Encargado de riego.	Unidad	1	200.000	2.400.000
Energía eléctrica.	-		200.000	2.400.000
Teléfono.	-		80.000	960.000
Combustibles y repuestos.	-		100.000	1.200.000
Gastos generales.	-		80.000	960.000
Contingencia.				2.532.000
<b>Total</b>				<b>27.852.000</b>

#### 7.4.2 Packing.

En esta etapa solamente existen costos directos, debido a que los costos indirectos son subvencionados por la etapa de producción.

Item	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo Total
Mano de obra:	Unidad/ha	20	20.000	400.000
Cajas y accesorios:	Unidad/ha	3.500	400	1.400.000
Contingencia (10%)				180.000
<b>Total</b>				<b>1.980.000</b>

#### 7.4.3 Transporte.

Los costos de transporte dependen del destino del producto, para el caso de la exportación depende de sí se realizara por vía terrestre o marítima. En todo caso se transporta por vía terrestre hasta el punto de embarque a través de camiones.

Costo de transporte por camión (13 toneladas) desde el origen a Santiago (5 \$/Kg.): \$65.000.

Costo de transporte por camión (13 toneladas) desde el origen a San Antonio (7 \$/Kg.): \$91.000.

Costo de transporte por avión (13 toneladas) desde Santiago hasta Holanda (US\$33.960): \$24.111.600.

Costo de transporte por barco (13 toneladas) desde San Antonio hasta Holanda (US\$5.500 container): \$3.910.000.

Costo total de transporte vía marítima por hectárea producida (70 toneladas): \$22.034.000.

Costo total de transporte vía aérea por hectárea producida (70 toneladas): \$129.831.692.

#### **7.4.4 Comercialización.**

##### **7.4.4.1 Costos indirectos.**

###### **a) Importación.**

Generalmente, el producto debe ser entregado CIF duty paid al comercializador. Siendo el financiamiento responsabilidad del productor-exportador.

La importación /internación es realizada por “Holland” bajo su nombre y responsabilidad.

###### **b) Almacenamiento y logística.**

“Holland” almacena y organiza la distribución a mayoristas y detallista.

Costos de almacenamiento y manipulación serán cargados a “Anónima S.A.” según precios de mercado y sin costos extra.

*Costos: Management for importation, administration of the storage, organization of the logistics Holland charges 1 % of the turnover (CIF clients) with a minimum of € 600 per month.*

###### **c) Facturación.**

“Holland” se encarga de la facturación en papel especial “Anónima S.A. – Holland”. Además, se puede designar un representante legal que cuide los intereses directos de “Anónima S.A.” y tenga atribuciones tributarias.

“Holland” informa cada 2 semanas acerca del estado financiero y ventas.

*Costos: The costs for administration will be 2 % of the turnover with a minimum of € 850 per month.*

###### **d) Gerente de ventas.**

“Holland” se encarga de buscar candidatos, “Anónima S.A.” y “Holland”, juntos, hacen la selección final.

“Holland” contrata al gerente de ventas, y asume el riesgo y la responsabilidad por su desempeño.

El gerente de ventas reporta directamente a “Anónima S.A.” con copia a “Holland” para los asuntos del día a día. Una vez por semana trabajará en oficinas de “Holland” para coordinar las tareas compartidas con “Anónima S.A.” e informar de avance.

“Anónima S.A.” se compromete con este gerente de ventas por un periodo mínimo de 12 meses.

El gerente de ventas trabajará con logotipo y material promocional de “Anónima S.A.”.

**Costos:** Gross salary x 1.08 (holiday money) x 1.29 (employer taxes and soc. Sec.) x 1.25 (VENO overhead/risks/private pension).

Se sugiere, además, negociar un bono de aproximadamente 10 % extra sobre el salario bruto como estímulo para alcanzar sus metas.

**e) Leasing automóvil o kilometraje.**

“Holland” contratará un leasing (contrato de cuatro años) de un automóvil de la empresa (tipo VW Golf ejemplo) o el sales manager utilizará el suyo (€ 0,31 por kilómetro).

El sales manager viajará alrededor de 40.000 – 50.000 kilómetros por año.

**Costos:** *We budget these costs at € 10.000 all in per year.*

**f) Teléfono y móvil.**

El sales manager será provisto de un celular, teléfono fijo y fax.

Estos costos serán facturados a “Anónima S.A.” o descontados de las ventas.

**Costos:** *We budget these costs at € 4.000 per year*

**g) Oficina - dependencias “Holland”**

“Anónima S.A.” y el sales manager tendrán una oficina equipada en dependencias de “Holland”.

La oficina incluye: computadora, internet, software con licencias, secretaria compartida, salas de reunión, café, etc.

Acceso directo al equipo de soporte de “Holland”, utilización de toda la infraestructura y facilidades de “Holland”, bases de datos, redes electrónicas, etc.

Toda la información generada por “Anónima S.A.”, el sales manager o “Holland”, que guarden relación con “Anónima S.A.”, son de exclusiva propiedad de “Anónima S.A.”.

**Costos:** *The costs of the use of the office and know how will be € 20.000 per year. Incl. management costs and personal involvement of VENO management.*

### h) Marketing.

La filosofía de trabajo de “Holland” incluye un programa muy agresivo de marketing para las áreas geográficas definidas.

“Holland” consultara toda actividad de marketing con “Anónima S.A.”.

Las actividades incluyen, por ejemplo:

- Trade Mailings.
- PR mailings to trade magazines.
- Exhibitions (BioFach and Ethnic Food & Specialty Trade Show).
- Matchmaking program’s VENO with EU retailers.

**Costos:** *Budgeted at € 21. 000 for the first year.*

#### Resumen de los costos de indirectos de comercialización.

	Professional and Service	Budget
Storage & Logistics.	€ 7.200	
Administration	€ 10.200	
Sales Manager		€ 53.000
Company car/mileage		€ 10.000
Phone. Mobile		€ 4.000
Traveling costs		€ 6.500
Back Office “Holland”	€ 20.000	
Marketing Support.		
Program.		€ 21.000
Unforeseen.		€ 3.000
<b>TOTAL</b>	<b>€ 37.400</b>	<b>€ 97.500</b>

Los costos no incluyen:

- Costos de almacenamiento extras.
- Costos de bonos del Sales manager.
- Costos de changing packaging
- Costos de visitar Chile.

#### 7.4.5 Resumen de los Egresos.

Se realizo dos análisis de egresos en forma simultánea, la situación de los dos primeros años en los que no existe exportación y desde el tercer año donde se comienza a exportar. La diferencia se encuentra en los costos de comercialización y transporte internacional (debido a que el costo desde el origen a los puntos de venta es la correspondiente al envío a Santiago).

Se realizó la conversión de todos los ítems de egresos a pesos chilenos, por lo cual se considero el valor de un euro en 700 pesos.

**a) Costo mercado nacional.**

Item	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Directo	Costo Indirecto
Produccion	Hectarea	1	12.804.286	27.852.000
Packing	Hectarea	1	1.980.000	
Transporte	Hectarea	1	65.000	
<b>Total</b>			<b>14.849.286</b>	<b>27.852.000</b>
<b>Total Costos</b>				<b>42.701.286</b>

**b) Costo mercado internacional.**

Item	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Directo	Costo Indirecto
Produccion	Hectarea	1	12,804,286	27,852,000
Packing	Hectarea	1	1,980,000	
Transporte	Hectarea	1	22,034,000	
Comercializacion	Unidad	1		87,430,000
<b>Total</b>			<b>36,818,286</b>	<b>115,282,000</b>
<b>Total Costos</b>				<b>152,100,286</b>

## 7.5 ELABORACIÓN DEL FLUJO DE CAJA.

Se considero realizar un análisis previo a mostrar el flujo de caja debido a que existen elementos dentro de su construcción que no están en la categoría de inversión, costo o ingreso propiamente tales.

Algunos de estos elementos a analizar son el capital de trabajo, la depreciación, impuestos, valor residual, proyecciones y análisis de sensibilidad.

Los cálculos se realizaran considerando como unidad de medida lo necesario para una producir por hectárea, el número de hectáreas a producir con sus costos e ingresos respectivos se tratara en el dimensionamiento.

La evaluación se realizara considerando un horizonte de tiempo de 12 años.

**a) Gastos.**

Se considera un pago de un 20% de los ingresos como comisión a los retailers y un 10% para la empresa comercializadora “Holland S.A.”.

Se considera un gasto de 10% de los ingresos por concepto de perdidas.



A partir del año siete se aumenta en un 10% los gastos por concepto de imprevistos.

**b) Dimensionamiento.**

El dimensionamiento consiste en saber cuanto se va a producir para que el proyecto sea rentable.

En la actualidad se dispone de tres hectáreas destinadas a producir tomates, se analizarán tres escenarios posibles (tanto para nivel nacional, como para exportar), considerando costos<sup>20</sup>, ingresos y disponibilidad de recursos, en un periodo de un año. Los valores están expresados en millones de pesos.

i. Mercado nacional

El primer cuadro muestra los valores para el caso en que el huerto está a plena capacidad, es necesario mencionar que esta se logra en la tercera cosecha, es decir en el segundo año de producción.

Item	Unidad de medida	Cantidad	Costo Directo	Costo Indirecto	Ingreso.	Margen
Valor referencial	Hectarea	1	14,85	27,85	33,97	-8,73
Alternativa A	Hectarea	3	45	27,85	101,91	144,24
Alternativa B	Hectarea	5	74	27,85	169,86	450,19
Alternativa C	Hectarea	10	148	27,85	339,71	1.884,32

El segundo cuadro muestra los periodos previos, el escalamiento de la producción es el siguiente: primera cosecha 60%, segunda cosecha 80%, tercera cosecha 100%.

Item	Unidad de medida	Cantidad	Costo Directo	Costo Indirecto	Ingreso.	Margen
Primera cosecha	Hectarea	1	8,91	27,85	20,38	-16,38
Segunda cosecha	Hectarea	1	11,88	27,85	27,18	-12,55
Tercera cosecha	Hectarea	1	14,85	27,85	33,97	-8,73

La alternativa C es una buena opción para empezar a escalar la producción, debido a que ante una caída del ingreso en un treinta por ciento aun sigue siendo rentable.

ii. Mercado europeo.

Debido a que se puede empezar a exportar a partir del segundo año, el huerto se encontrará a plena producción en ese momento por lo cual se dispondrá de producción para comenzar a exportar, la cantidad a exportar dependerá del tipo de producto, su calidad y cantidad disponible para exportar.

<sup>20</sup> Se considero el transporte marítimo, debido a que si no se logra un contrato para el flete aéreo, esa opción no es rentable.

Item	Unidad de medida	Cantidad	Costo Directo	Costo Indirecto	Ingreso.	Margen
Valor referencial	Hectarea	1	36.82	115.28	147.70	-4.40
Alternativa A	Hectarea	3	110	115.28	443.10	882.65
Alternativa B	Hectarea	5	184	115.28	738.50	2,656.76
Alternativa C	Hectarea	10	368	115.28	1,477.00	10,972.89

La alternativa C es una buena opción para empezar a escalar la producción, debido a que ante una caída del ingreso en un treinta por ciento aun sigue siendo rentable y además es una cantidad mínima exigible para exportar.

### c) **Proyecciones.**

**Inversión:** los tres primeros años se venderá en el mercado local, debido a que se necesita este periodo para recibir las autorizaciones necesarias para exportar. Esto se vera reflejado en la cantidad de invernaderos y hectáreas a cultivar. Se espera aumentar la cantidad producida a partir del año tres y se escalara hasta el año nueve.

**Ingresos:** En el proceso previo para exportar se vera reflejado en los ingresos, a través del precio del producto y la cantidad a producir. Es por eso que en los tres primeros años serán un poco turbulentos en términos de la captación de precios, dadas las condiciones del mercado nacional. A partir del año cuatros se espera un aumento considerable del precio de exportaciones que es bastante superior al nacional. Se considero que en el año ocho caen los ingresos en un 10% y en el año diez en un 10% adicional.

**Egresos:** estos se modificaran de acuerdo a la cantidad producida acordada y al destino del producto, ya que para la exportación los costos de comercialización y transporte incrementan los costos considerablemente.

Los tres elementos anteriores repercutirán en el capital de trabajo al momento de empezar a exportar.

### d) **Escalamiento.**

Dado que la productividad de la tierra es escalonada (60%-80%-100%), se producen un desfase que afecta a los ingresos, por lo tanto se realizara el siguiente proceso de escalamiento de la producción.

- i. Se comenzara con 10 hectáreas para la producción nacional.
- ii. En el año cuatro se aumentara la capacidad de producción en 10 hectáreas y se escalara en esta medida hasta el año seis.
- iii. En el año siete se aumentara la capacidad de producción en 20 hectáreas y se escalara en esta medida hasta el año nueve.

Se decidió realizar este modelo para poder monitorear los ingresos que permitan continuar con el programa de inversión y asegurar la sustentabilidad de la empresa.

En el año cuatro se empieza a exportar los tomates seleccionados el resto se destina al consumo nacional sin descuidar la cartera de clientes nacionales.

La capacidad adicional se destinara básicamente a la exportación, de acuerdo a las exigencias del mercado europeo.

Se considera una perdida por no venta, daños y por menores del producto de un 10% de los ingresos, la cual estará clasificada como un gasto.

#### e) Capital de trabajo.

Para el cálculo del capital de trabajo se utilizo el método del déficit acumulado máximo, considerándose el ingreso por venta nacional. Los valores están en millones de pesos.

Meses	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Ingresos	37,80			8,06	34,27	37,80					31,36	95,76
Costos directos	-24,90	-6,40	-6,40	-18,67	-18,67	-18,67	-8,54	-8,54	-8,54	-8,54	-24,90	-24,90
Costos indirectos	-2,32	-2,32	-2,32	-2,32	-2,32	-2,32	-2,32	-2,32	-2,32	-2,32	-2,32	-2,32
Saldo	10,58	-8,72	-8,72	-12,93	13,28	16,81	-10,86	-10,86	-10,86	-10,86	4,14	68,54
Saldo acumulado	10,58	1,86	-6,86	-19,79	-6,51	10,29	-0,56	-11,42	-22,28	-33,14	-28,99	39,55

El saldo acumulado más alto corresponde al mes de Octubre y asciende a un total de \$33.140.000 pesos, pero por seguridad se tomaran los dos periodos de saldo máximo acumulado, por lo tanto el costo del capital de trabajo asciende a \$62.130.000 pesos.

Cuando se empieza a exportar se produce un cambio considerable en los ingresos y costos por lo cual es necesario aumentar el capital de trabajo para producir en esas condiciones.

Meses	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Ingresos	245,70				100,8	302,40	226,80				123,20	478,80
Costos directos	-50,69	-10,67	-10,67	-10,67	-50,69	-50,69	-50,69	-10,67	-10,67	-10,67	-50,69	50,69
Costos indirectos	-48,03	-9,61	-9,61	-9,61	-9,61	-9,61	-9,61	-9,61	-9,61	-9,61	-9,61	-9,61
Saldo	146,97	-20,28	-20,28	-20,28	40,50	242,10	166,50	-20,28	-20,28	-20,28	62,90	519,89
Saldo acumulado	146,97	126,70	106,42	86,14	126,64	368,74	535,24	514,96	494,69	474,41	537,31	1057,19

Se utilizo el método del déficit máximo, donde el saldo acumulado máximo corresponde al mes de Abril y asciende a un total de \$86.140.000, pero dado que no existe un déficit no se producirá un aumento en el capital de trabajo.

**f) Depreciación y valor residual.**

Se consideraron todos los ítems de la inversión acogibles legalmente de ser depreciados, se considero una depreciación acelerada y la cantidad necesaria para producir según el dimensionamiento.

i. Inversión inicial.

Item	Unidad de medida	Cantidad	Vida util	Valor libro	Cuota
Invernadero	Hectarea	10	8	112.709.920	14.088.740
Equipo de riego	Hectarea	10	6	43.000.000	7.166.667
Tractor	Unidad	2	6	14.160.000	2.360.000
Encamador	Hectarea	2	6	2.400.000	400.000
Bomba de Espada	Hectarea	10	6	9.000.000	1.500.000
Tiller	Unidad	2	6	1.800.000	300.000
Arado	Unidad	2	6	1.800.000	300.000
Maquina seleccionadora	Unidad	1	6	5.000.000	833.333
Galpon	Unidad	1	8	90.000.000	11.250.000
Carro de arrastre	Unidad	2	6	2.400.000	400.000
Motosierra	Unidad	1	6	193.520	32.253
<b>Total</b>				<b>282.463.440</b>	<b>38.630.993</b>

ii. Inversión ampliación de la capacidad productiva.

Dadas las características del escalamiento, se considero un aumento del valor de cada ítem de inversión en un diez por ciento por año, con respecto a la inversión inicial.<sup>21</sup>

Se muestra a continuación el resumen del programa de inversiones, de tal forma de poder calcular la depreciación correspondiente y se incluye el cálculo del valor residual.

<sup>21</sup> Se puede observar en el anexo 12 el programa de inversiones y depreciaciones.

Item	Valor de Inversion (libro)	Cuota	Valor liquidacion
Año 0	282.463.440		0
Año 1	0	38.630.993	
Año 2	0	38.630.993	
Año 3	205.340.000	72.854.326	0
Año 4	225.874.000	110.499.993	0
Año 5	248.461.400	151.910.226	0
Año 6	273.307.540	197.461.483	109.323.016
Año 7	410.670.000	227.275.490	164.268.000
Año 8	451.737.000	302.564.990	180.694.800
Año 9	496.910.700	385.383.440	198.764.280
Año 10		351.160.107	
Año 11		313.514.440	
Año 12		272.104.207	
<b>Total</b>			<b>653.050.096</b>

Se calculo el valor residual al término del año diez, para lo cual se consideraron solamente los artículos que realmente pueden ser absorbidos por el mercado, dado que por las características de la producción muchos artículos no pueden utilizarse nuevamente.

Es necesario mencionar que existen tres periodos de inversión (fases), la producida en el año cero y la producida para aumentar la capacidad producida en el año tres y otra en el año siete. Por lo tanto se considero que los artículos de la primera y segunda fase de inversión, al término del año diez pierden su valor de liquidez en su totalidad. Los artículos de la tercera fase al término del año diez pierden su valor de liquidez en un sesenta por ciento promedio.

#### g) Análisis de escenarios.

Se consideraron escenarios posibles que podrían afectar al proyecto, los cuales se ven reflejados en el flujo de caja. Estos escenarios son posibilidades de eventos que ocurran además de los supuestos ya dados.

- i. Los ingresos nacionales son un 20 % inferior a los estimados.
- ii. La demanda internacional cae fuertemente afectando a los ingresos por concepto de exportación en un 20%.
- iii. Se realiza un escalamiento de la producción hasta 50 hectáreas, con una caída del ingreso nacional en un 25% y el internacional en un 20%.

Resumen de los escenarios.

	Van (10%)	Van (15%)	Van (20%)
Escenario Base	2.410	2.208	2.041
Escenario i.	1.654	1.561	1.478
Escenario ii.	1.439	1.389	1.339
Escenario iii.	268	230	194

7.6 FLUJO DE CAJA PURO.

Ano/Items	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingreso por ventas		247	340	340	1724	1971	2217	2710	4116	4564	4800	4800	4800
Ganancia de Capital													653
Perdida ejercicio anterior													
Costos Directos		104	148	148	472	576	680	888	1405	1613	1924	1924	1924
Costos Indirectos		28	28	28	115	115	143	143	143	143	143	143	143
Gastos		74	102	102	690	788	887	1355	2058	2282	2400	2400	2400
Depreciacion		39	39	73	110	152	197	227	303	385	351	314	272
Utilidad antes de Impuestos		2	23	-11	337	339	310	97	208	141	-19	19	713
Impuestos		0	4	0	54	54	50	15	33	23	0	0	114
Utilidad despues de impuestos		2	19	-11	283	285	260	81	174	118	-19	19	599
Perdida ejercicio anterior													
Ganancia de Capital													653
Depreciacion		39	39	73	110	152	197	227	303	385	351	314	272
Flujo de caja operacional		40	58	61	393	437	458	309	477	504	333	333	1524
Inversion								205	226	248	273	411	452
Valor Residual													653
Capital de trabajo													
Recuperacion Capital Trabajo													62
Flujo de Capitales		-345	0	0	-205	-226	-248	-273	-411	-452	-497	0	715
Flujo de Caja		-345	40	58	-144	167	188	184	-102	25	7	333	2240

Van (10%)	2410,06
Van (15%)	2208,32
Van (20%)	2041,26

## 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

El interés por producir y adquirir alimentos orgánicos proviene de un creciente compromiso de la sociedad por el futuro del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales, así como de una mayor preocupación por la salud y su vínculo a los métodos de producción y conservación de los alimentos.

El estudio realizado señala que la planificación estratégica es una herramienta útil para lograr un conocimiento más detallado del mercado de los cultivos orgánicos. Las conclusiones que se pueden extraer son las siguientes:

Con la información obtenida de las conclusiones de lo análisis anteriores de la industria y de la empresa, se determinan las directrices estratégicas, que son un conjunto de acciones que apuntan a disminuir las debilidades y aprovechar las oportunidades, tomando en cuenta amenazas actuales y futuras, y las fortalezas que se tienen para enfrentarlas. Se concluyó que las directrices que la empresa debe seguir son las siguientes:

- Reducir los costos de producción.
- Mejorar la participación del mercado.
- Realizar inversiones selectivas.
- Especializarse.

Luego de establecer estas directrices estratégicas, para mejorar la posición competitiva de la empresa, se deben plantear cuales son los objetivos que la dirección persigue y con estos objetivos seleccionar las acciones que permitan su cumplimiento, por lo tanto, se deben plantear objetivos consecuentes entre sí y acciones que logren alcanzar esos objetivos.

El plan estratégico a seguir consiste en el desarrollo de una serie de actividades reunidas en tres estrategias a seguir en forma paralela, dichas estrategias son:

- Desarrollar un negocio hortícola de alta calidad, para exportación.
- Producir un impacto social.
- Introducir los productos al mercado europeo a través de Holanda.

El proyecto se evaluó a un horizonte de doce años y el valor actual neto del proyecto ascendió a \$2.041.260.000 pesos, con una tasa de descuento de 20%.

Se recomienda la inclusión de productos que posean un timeline más corto para mejorar la liquidez de la empresa en los periodos donde no hay cosecha del producto principal.

## 9. ANEXO 1

### 9.1 CONCEPTOS GENERALES ACERCA DE LOS PRODUCTOS ORGANICOS.

#### 1. ¿Que son los Productos Orgánicos?

El servicio Agrícola Ganadero (SAG) define al cultivo orgánico como "un proceso productivo que, tanto en los métodos de cultivo como en la elaboración de los productos primarios, minimiza la utilización de compuestos de síntesis química, con el propósito de obtener alimentos carentes de sustancias que pudieran afectar el organismo humano".

En general se entiende por este tipo de productos aquellos:

- Vegetales que provienen de predios que han aplicado normas técnicas de cultivos orgánicos durante un período no inferior a 36 meses. La producción obtenida entre el mes número 13 y 36 *es certificada como de transición orgánica*.
- Animales, productos cárnicos y huevos, ya sean primarios o procesados, siempre que hayan sido obtenidos conforme a las normas técnicas de producción orgánica desde la gestación del animal.
- Productos Lácteos logrados a lo menos 12 meses después de iniciado el manejo orgánico del rubro.
- Productos apícolas obtenidos después de la segunda cosecha y *transcurridos al menos 12 meses de manejo orgánico del apiario*.
- Productos fúngicos ("champiñones", levaduras y hongos) cultivados orgánicamente desde el inicio del ciclo propio de cada especie, es decir, con manejo orgánico desde el momento de la siembra del sustrato hasta el desarrollo completo de la estructura comestible.
- Productos silvestres recolectados en áreas no contaminadas claramente definidas y cuya extracción no ponga en riesgo el equilibrio del ecosistema, ni la sustentabilidad del recurso o de otras especies del mismo ecosistema.

### 9.2 LAS REGLAS DEL JUEGO EN EL MERCADO MUNDIAL DE ALIMENTOS ORGÁNICOS.

#### 1. Los reglamentos.

Antes de la implementación, en 1993, del reglamento de la Unión Europea (reglamento N° 2092/91 del Consejo y sus anexos), las asociaciones de agricultores de productos orgánicos fueron los que definieron cuales eran estos cultivos, y estas normas sólo se aplicaban a los productores y miembros de las respectivas asociaciones.

El reglamento sancionado por la UE en 1993 ocasionó un cambio importante pues pasa a aceptar a cualquier productor, procesador o importador de productos provenientes de cultivos orgánicos que cumplan con los requisitos establecidos por un órgano de control acreditado.



La IFOAM, International Federation of Organic Agricultural Movements, fundada en 1972 como organización mundial central para el cultivo orgánico, sentó las bases para una definición clara y sistemática de lo «orgánico» Estas directivas y los sistemas de inspección establecidos fueron básicamente los adoptados por la UE.

En el caso de productos procesados, los reglamentos incluyen el tratamiento y elaboración de las materias primas de origen agropecuario, es decir, se controla la cadena alimentaria completa desde el predio hasta la colocación de los productos en las estanterías de los minoristas

En Estados Unidos, la agricultura orgánica existe desde después de la segunda guerra mundial, pero el concepto de cultivo orgánico no se definió en EEUU sino hasta la Ley de Alimentos de Cultivos Orgánicos promulgada en 1979 en California, después que la CCOF (California Certified Organic Farmers) estableciera un programa de certificación.

En 1995 ya habían 30 Estados con leyes aprobadas de regulación de la producción de alimentos orgánicos, y desde fines de 1997 se discute un reglamento nacional que debe ser aprobado por el USDA.

Existen no menos de 44 organismos de certificación en los EEUU de los cuales 33 son privados y 11 públicos, la mayoría de ellos afiliados al OCC (Organic Certifiers Council) que es una sección de la OTA (Organic Trade Association).

La OTA, creada en 1984 hace las veces de organización comercial de EEUU para la totalidad de la industria de alimentos orgánicos de EEUU, incluyendo a todos los agentes económicos involucrados en las cadenas productivas de orgánicos, incluyendo a los importadores.

## 2. Limitaciones para acceder a los mercados Unión Europea.

La UE aplica una política aduanera y comercial conjunta con políticas uniformes, y en éstas incide fuertemente su política agrícola común.

El Acuerdo de Lomé IV favorece el comercio de la UE con los 69 Estados ACP (África-Caribe-Pacífico) en que les otorga preferencias arancelarias y la reducción posterior de las barreras comerciales en productos agrícolas. Por otra parte se aplica también el SGP (Sistema Generalizado de Preferencias) para países en vías de desarrollo para determinados productos agrícolas procesados, independiente del acuerdo con ACP.

El importador puede aprovechar las ventajas de ambos acuerdos y escoger la alternativa que más le convenga. El nivel de la tarifa arancelaria depende del país de origen, del producto y del momento o época del año que se realiza la importación en algunos casos. El importe de los aranceles aduaneros y gravámenes está sujeto a variaciones constantes. Además, para determinados productos agrícolas se exigen impuestos adicionales, así como licencias de importación.

### 3. Estados Unidos.

Las importaciones a Estados Unidos están sujetas a aranceles aduaneros y a cuotas en algunos casos, y varían usualmente en función del país de origen, pues puede dicho socio comercial gozar o no de status especial, entre los que se cuentan: MFN (Nación Más Favorecida), SGP (Sistema Generalizado de Preferencias), NAFTA, CBI (Caribbean Basin Initiative), ATPA (Andean Trade Preference Act), US-Israel Trade Agreement.

Las cuotas pueden ser absolutas o en función de las tarifas y todos los productos importados deben tener un sello que identifique su origen.

### 4. Legislación para los productos orgánicos Unión Europea

Cabe resaltar que desde Enero de 1998 el contenido mínimo de ingredientes de agricultura orgánica para la denominación de agricultura orgánica es de 70% y los que tengan un contenido porcentual superior pueden indicarlo en su etiquetado. Los conceptos utilizados son organic en inglés, biologique en francés y ecológico en castellano.

En la fase de conversión hacia producción orgánica (hasta la tercera cosecha normalmente) pueden ser identificados como producción ecológica si se componen de un único ingrediente agrario. El nombre del producto puede ser etiquetado ecológico si el 100% de sus ingredientes de origen agrario cumplen con los requisitos del reglamento y sus anexos.

En todo caso, cada una de las fases, niveles de producción, deben someterse al sistema de control de la UE. Con el fin de poder exportar productos orgánicos a la UE el país debe solicitar su inclusión en la lista de terceros países aprobados para esto, para lo que se debe probar de modo convincente que se cuenta con los estándares y controles y garantía que indiquen que los estándares nacionales equivalen a lo establecido en el reglamento de la UE.

Hasta hace un par de años atrás, según la literatura, había tan sólo 5 países incluidos en la lista de terceros países: Argentina, Australia, Hungría, Israel y Suiza. Los países incluidos en la lista aportan la información sobre las exportaciones de orgánicos en un formulario especial.

En el caso de productos provenientes de países no incluidos en la lista, los importadores deben solicitar permisos individuales de importación, exigiéndose certificados de parte de autoridades certificadoras oficiales reconocidas y un informe específico y actualizado de control.

### **Estados Unidos**

La Ley de Producción de Alimentos Orgánicos establece el marco general dentro del cual se aplican los estándares orgánicos a escala nacional y su etiquetado, pero esta ley no ha entrado aún en vigor. Por ahora están vigentes las leyes de cada Estado, las que definen cuáles son los insumos permitidos en la producción y los métodos de producción autorizados.

La ley federal exigirá que el contenido orgánico sea al menos 95% de ingredientes orgánicos y otras restricciones respecto a los ingredientes que pueden entrar en el 5 % restante. Si el producto contiene entre 50 y 95 % de ingredientes orgánicos, se permitirá que la etiqueta indique cuáles son los ingredientes orgánicos más importantes.

En algunos Estados se exige que los alimentos orgánicos sean certificados por una entidad tercera e independiente, y muchas exigen que las entidades certificadoras extranjeras dispongan de una aprobación, acreditación o licencia del estado norteamericanos respectivo.

Cuando entre en vigor la ley a escala nacional, todos los productos orgánicos tendrán que ser certificados necesariamente por una institución acreditada ante el USDA. También podrá ser acreditada por intermedio de la IFOAM.

El importador es responsable por el cumplimiento de lo estipulado en los reglamentos aplicables y ' por lo tanto debe disponer de la información exigida en EEUU. Además, todos los alimentos están sujetos a la inspección del FDA en el momento que entran al territorio de Estados Unidos.

### **9.3 CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS ORGÁNICOS.**

A la hora de comprar o vender productos orgánicos que están libres de aditivos artificiales y pesticidas, es muy importante tener conocimiento de la normativa que regula la transacción de estos productos, su adecuada rotulación y comercialización en los mercados internacionales.

Para las empresas chilenas, la creciente demanda internacional por estos productos presenta una alternativa real para emprender nuevos negocios, aunque en Chile existen algunas dificultades de certificación.

Los beneficios de los alimentos producidos en forma orgánica no son inmediatamente identificables en el producto final, ya que es imposible a simple vista asegurar que en su producción sólo se han utilizado abonos naturales y no aditivos artificiales y pesticidas.

Para proteger los intereses de los consumidores y los productores sobre la elaboración de estos productos se requiere de una Certificación, proceso que da una garantía al consumidor del origen orgánico y además significa un valor agregado a los productos.

Esta certificación implica que una tercera parte independiente, ofrece una garantía por escrito, de que un producto, proceso o servicio cumple con una norma determinada.

Como resultado de la evolución regional de los sistemas de certificación, hay pequeñas diferencias en las normas y métodos de trabajar de las agencias certificadoras. Desde 1990, los gobiernos de EEUU, Canadá y la Comunidad Europea (CEE) han estado trabajando para establecer normas dentro de sus países que les permita usar un paquete mínimo de reglas estandarizadas y aceptadas internacionalmente.

Es importante recordar que las certificadoras deben estar acreditadas o reconocidas por los gobiernos para certificar productos para Europa, Japón y/o EEUU.

### 1. Certificación Chilena

En la actualidad, Chile todavía no cuenta con un sistema de certificación reconocido internacionalmente, lo que limita la exportación de productos orgánicos. No obstante lo anterior, se han producido avances en este tema con la publicación de ciertas normas:

Norma Chilena Oficial NCh 2439, (<http://www.inn.cl>) oficializada en 1999 denominada "Producción, elaboración, etiquetado y comercialización de alimentos producidos orgánicamente".

Norma Chilena 2079, oficializada en 1999, denominada "Criterios generales para la certificación de Sistemas de Producción, Procesamiento, Transporte y Almacenamiento de Productos Orgánicos".

Asimismo, el Servicio Agrícola y Ganadero ha establecido por un programa para el desarrollo de la agricultura orgánica, que es un sistema nacional voluntario de certificación de productos orgánicos primarios de exportación, que cuenta con un reglamento específico oficializado, que permitirá a este organismo realizar la supervisión de las certificadoras que operen en el país, existiendo un control del Estado para estas funciones. El reglamento exigirá el cumplimiento de ambas normas y permitirá estructurar mejor el sistema, para lo cual las empresas certificadoras deberán hacer una presentación formal, de acuerdo a los antecedentes solicitados, ante el SAG para que este organismo los analice y determine si están calificadas o no.

### 2. Empresas Certificadoras Chilenas.

Actualmente, en Chile existen 3 certificadoras nacionales de productos orgánicos:

- PROA es la más antigua de las tres y hasta el año pasado, era la única que había certificado productos orgánicos chilenos a Europa, ya que funcionaba a través del reconocimiento de esta certificación a través de empresas certificadoras reconocidas en la Unión Europea. También ha certificado para Estados Unidos, Japón y Canadá.
- CCO es una empresa que nació hace tres años y ha realizado certificaciones hacia EE.UU. y Japón.
- AGROECO, ejecuta certificaciones a nivel nacional, esperando en el mediano plazo poder acreditarse para poder certificar productos de exportación.

Actualmente, las certificadoras nacionales no cuentan con una acreditación amplia para ingresar a todos los mercados. Europa cuenta con normas estrictas que se deben cumplir para poder ingresar sin problemas. Dentro de estas exigencias se encuentra la Norma de la CEE 2092/91 y la que regula la estructura y funcionamiento de los organismos de certificación EN45011, equivalente a la ISO65. Las certificadoras deben estar acreditadas para la ISO 65 por un organismo reconocido por la IAF (International Accreditation Forum (<http://www.iaf.nu>)) para realizar esta función.

Hasta antes de la temporada (1999/2000), los exportadores chilenos habían podido ingresar a Europa a través de la certificación otorgada por la empresa PROA, cuya acreditación era reconocida por empresas certificadoras del país de destino de la exportación. A partir del año 2000 ya se hizo efectivo la exigencia por parte de la Unión Europea de la acreditación para la EN045 (equivalente a la ISO65) de las empresas certificadoras de productos orgánicos, lo que disminuyó fuertemente la exportación de productos orgánicos chilenos a la Comunidad.

Por lo anterior, los exportadores chilenos comenzaron a tener dificultades para enviar sus productos a Europa por lo que han debido recurrir a certificadoras extranjeras que sí cuentan con las requeridas acreditaciones. Además, existen algunas alternativas que disminuyen las dificultades al momento de exportar:

- Certificación a través de IMO Control: Esta empresa Suiza, que se asoció a Fundación Chile, y formó IMO Chile, empresa que está en condiciones de certificar para la Unión Europea los productos orgánicos chilenos.
- Certificación a través de BCS: Esta empresa acreditadora alemana, tiene un representante en Chile, que está en condiciones de inspeccionar la producción orgánica chilena de exportación a nombre de esta empresa, reconociéndose esta certificación en la Unión Europea, Japón y EE.UU.. Certificación a través de empresas certificadoras extranjeras que vienen a realizar la certificación en Chile:
- Lacon : Es una empresa alemana de certificación, cuyos inspectores viajan a Chile para certificar los productos y su certificación es reconocida en Europa.
- Argencert (<http://www.argencert.com.ar/index1.html>): Es una empresa argentina cuyos inspectores viajan a Chile para certificar los productos y su certificación es reconocida en Europa.

#### **9.4 COMPORTAMIENTO GENERAL DE LOS PRECIOS DE LOS PRODUCTOS ORGANICOS.**

El nivel de precios de los productos orgánicos es usualmente muy superior al de los productos convencionales, al menos en Europa. Esto se explica por varios factores:

- Mayores costos de producción en los países industrializados, especialmente en mano de obra, y menores rendimientos (aunque éste no es necesariamente el caso, ya que depende del tipo de cultivo y de la región). Esto no es necesariamente el caso en países en desarrollo, con menores costos de mano de obra y mayores costos de insumos químicos.
- Costos de elaboración más altos porque en la actualidad ofrecen volúmenes pequeños de una amplia gama de productos.
- Costos de distribución relativamente altos por el reducido número de puntos de venta y menores volúmenes transados. Esta situación está cambiando con la introducción de

productos orgánicos en los canales convencionales de venta.

- Altos costos de certificación especialmente en países que no están reconocidos o bien para productores de pequeños volúmenes de ventas.

Por otra parte, los consumidores, ej. de Estados Unidos, no están dispuestos a pagar precios que se alejen excesivamente de los convencionales. El margen detectado en algunas naciones europeas es sin embargo más alto. Puede sostenerse sin temor a equivocación que los precios más altos desalientan la compra de estos productos, y por lo tanto lo ideal es que el margen de precios sea "razonable".

Los canales de comercialización En Europa, los tres puntos de venta al por menor más importantes para los productos orgánicos son:

- 1) Las tiendas de alimentación natural,
- 2) Las tiendas de productos dietéticos (Reformhaus) y
- 3) El comercio convencional.

Los productores pueden comercializar sus productos directa o indirectamente. Las ventas directas ocurren en las granjas, en puestos en mercados semanales, ventas por suscripción con reparto a domicilio, o recorriendo la región con un vehículo de venta. La función del comercio mayorista en el sector de alimentos orgánicos va más allá de la mera función de distribución, puesto que además. ofrecen cursos para la formación de los funcionarios del comercio minorista o los asesoran, les entregan material publicitario, etc.

En Estados Unidos, los mercados de tipo convencional no distribuyen más allá del 1 % de los alimentos orgánicos, aunque se espera que esta fracción irá aumentando con el tiempo. El canal principal es la venta a través de negocios especializados en alimentos naturistas, ventas en cooperativas, y una fracción importante se exporta.

#### 1. Disminución de costos unitarios y optimización de recursos.

Los parámetros de uso común que se toman como medidas de productividad en la agricultura están: la de la productividad de la tierra (rendimiento / hectárea), la productividad del trabajo (rendimiento hombre / hora).

Es decir, que en un contexto orientado hacia la productividad total, reducir el costo unitario es equivalente a incrementar la productividad, pues ambas son medidas recíprocas.

De las acotaciones anteriores se desprende que, en términos de productividad total, para un precio dado del producto, la rentabilidad se incrementa introduciendo tecnologías que

disminuyan el costo unitario de producción. Pensando en competir en un mercado internacional, disminuir el costo de producción permitiría ofrecer precios más competitivos sin disminuir la rentabilidad.

La introducción del criterio de competitividad en la investigación y transferencia de tecnología agropecuaria implica entonces la introducción de nuevos criterios de decisión en la selección de tecnologías y en la formalización de recomendaciones, dando más importancia a los cambios en el costo unitario de producción que a los cambios individuales en las variables físicas de rendimiento.

## 10. ANEXO 2

### 10.1 ANÁLISIS EXTERNO.

Cuadro N° 1

		Altamente sin Atractivo	Medianamente sin Atractivo	Neutral	Medianamente Atractivo	Altamente Atractivo	
<b>PODER NEGOCIADOR DE LOS COMPRADORES</b>							
<b>INFLUENCIA EN LA NEGOCIACIÓN:</b>							
Compradores importantes	Pocos			A	F		Muchos
Disponibilidad de productos sustitutos	Muchas				FA		Poca
Costos por cambiar de proveedor	Bajo	A	F				Alto
Capacidad de integración hacia atrás, comprador	Muy fuerte					AF	Muy débil
Capacidad de integración hacia adelante, proveedor	Muy débil					AF	Muy fuerte
Comprador maneja la información del proveedor	Completamente			A	F		Ninguna
<b>SENSIBILIDAD AL PRECIO:</b>							
Rentabilidad del comprador	Baja		F A				Alta
Diferenciación del producto	Pequeña				AF		Grande
Identidad de marca	Baja	A		F			Alta
Aporte de calidad del comprador	Muy importan.				A	F	Escasa import.
Incentivos al tomador de la decisión	Muchos			AF			Escasos
<b>PODER NEGOCIADOR DE LOS PROVEEDORES</b>							
<b>INFLUENCIA EN LA NEGOCIACIÓN:</b>							
Proveedores importantes	Pocos		A		F		Muchos
Disponibilidad de productos sustitutos	Poca			A	F		Mucha
Costos por cambiar de proveedor	Alto			A	F		Bajo
Capacidad de integración hacia atrás, comprador	Muy débil		FA				Muy fuerte
Capacidad de integración hacia adelante, proveedor	Muy fuerte				AF		Muy débil
<b>SENSIBILIDAD AL PRECIO:</b>							
Diferenciación del producto	Grande				A	F	Pequeña
Identidad de marca	Alta		A		F		Baja
Aporte de calidad del comprador	Muy importan.		F A				Escasa import.
Importancia del sector para el grupo de proveedores	Pequeña			AF			Grande
<b>PRESIÓN PRODUCTOS SUSTITUTOS</b>							
Disponibilidad de sustitutos muy cercanos	Grande				F	A	Pequeña
Costos de cambio para los usuarios	Bajo			F	A		Alto
Agresividad y rentabilidad del productor sustituto	Alta				F	A	Baja
Valoración del sustituto para los compradores	Alta		F	A			Baja
<b>ACCIONES DE GOBIERNO</b>							
Protección del sector	Desfavorable	AF					Favorable
Regulación del sector	Desfavorable	A	F				Favorable
Consistencias de las políticas	Baja				A F		Alta
Movimiento de capital de otros países	Restringido					AF	No restringido
Impuestos a las ventas a clientes	Restringido			AF			No restringido
Disponibilidad de divisas	Restringido					AF	No restringido
Participación extranjera en las empresas	Limitada					AF	No limitada

Actual: A

Futuro: F



**Cuadro N° 2**

BARRERAS DE ENTRADA		Altamente sin Atractivo	Medianamente sin Atractivo	Neutral	Medianamente Atractivo	Altamente Atractivo	
Economías de escala	Pequeñas	A			F		Grandes
Diferenciación del producto	Escasas		A		F		Importante
Identificación de la marca	Baja		F A				Alta
Costo de Cambio	Bajo		F		A		Alta
Acceso a Canales de Distribución	Amplio			F	A		Restringida
Requerimiento de Capital	Bajos				AF		Alta
Acceso a la ultima tecnología	Amplio		F A				Restringida
Acceso a materias primas	Amplio		F		A		Restringida
Efecto de la experiencia	Sin Importancia		F		A		Muy Importante

BARRERAS DE SALIDA							
Especialización de activos	Alta		A		F		Baja
Costo de salidas por una vez	Alto		A	F			Bajo
Interpelación estratégica	Altos			FA			Bajo
Barreras emocionales	Altos			A	F		Bajo
Restricciones Gubernamentales	Altos	A		F			Bajos

RIVALIDAD DE LOS COMPETIDORES							
Numero de Competidores igualmente equilibrados	Importante		F			A	Bajo
Crecimiento relativo de la industria	Lenta		F			A	Rápida
Costo fijo de almacenamiento	Alta				AF		Baja
Características del producto	Producto genérico				F	A	Producto Especial
Aumento de Capacidad	Grandes Incrementales						Pequeños incrementos
Diversidad de Competidores	Alta	F	A				Baja

**10.2 ANÁLISIS INTERNO.**

**MÉTODO DE LA CADENA DE VALOR.**

Infrestructura de Gestion	Estructura organizacional bien estructurada					
Gestion de RR. HH.	Constante capacitacion del personal.					
Desarrollo de tecnologia						
Adquisiciones	Compra de la infraestructura necesaria para exportar.					
	Contrato con proveedores confiables.	Alto Rendimiento, Cross-docking.	Capacidad flexible	Representantes nacionales e internacionales	Join Venture con empresas Holandesas	
	Logistica Entrada	Operacion	Logistica Salida	Comercio	Ventas	Post-venta

## **11. ANEXO 3**

### **11.1 MATRICES DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA**













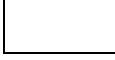











A continuación se muestran los diagramas utilizados para determinar las directrices estratégicas de la planificación. Se utilizó tres tipos de “matrices de planificación” para determinar con mayor certeza las directrices:


- Matriz atractivo de la industria - fortaleza del negocio
- Matriz del ciclo de vida
- Matriz del Boston Consulting Group.


Cada matriz muestra diferentes variables y su estado, con éstas es posible situarse en una determinada estrategia genérica o directriz de acción.


**Matriz del ciclo de vida**

**Cuadro N° 3: Matriz del ciclo de vida**

		<b>Madurez de la industria</b>			
		Embrionaria	Crecimiento	Madurez	Decadencia
<b>Posición competitiva</b>	Dominante				
	Fuerte				
	Favorable				
	Sostenible				
	Débil				
	No viable				

 Amplio rango de acciones estratégicas

 Precaución, desarrollo selectivo


 Peligro, retirarse a un nicho de mercado, liquidar

Fuente: Gestión de Empresas, Arnolodo Hax & Nicolás Majluf

## Estrategias genéricas

**Cuadro N° 4: Directrices en participación de mercado**


	Embrionaria	Crecimiento	Madurez	Decadencia
Dominante	Esfuerzo total de participación Mantener posición	Mantener posición	Mantener posición	Mantener posición
Fuerte	Intento de mejorar posición Amplio esfuerzo para mejorar posición.	Intento de mejorar posición Esfuerzo de participación	Mantener posición. Crecer con la industria	Mantener posición o cosechar
Favorable	Esfuerzo selectivo de mejorar participación	Intento de mejorar posición selectivamente Esfuerzo selectivo de participación	De custodia o mantención. Encontrar nicho y tratar de protegerlo	Cosecha o retiro por etapas
Sostenible	Esfuerzo selectivo de posicionamiento	Encontrar un nicho y protegerlo	Encontrar nicho y aferrarse al él o retiro por etapas	Retiro por etapas o abandono
Débil	Arriba o afuera	Giro en redondo o abandono	Giro en redondo o retiro por etapas	Abandono

 Posición actual de la empresa

Fuente: Gestión de Empresas, Arnolodo Hax & Nicolás Majluff

**Cuadro N° 5: Requerimientos de inversión**

	Embrionaria	Crecimiento	Madurez	Decadencia
Dominante	Invertir un poco más rápido de lo que indica el mercado	Invertir para mantener tasa de crecimiento y adelantarse a nuevos competidores	Reinvertir según sea necesario	Reinvertir según sea necesario
Fuerte	Invertir con la rapidez que indica el mercado	Invertir para mantener tasa de crecimiento (y mejorar posición)	Reinvertir según sea necesario	Reinvertir mínima o de mantenimiento
Favorable	Invertir selectivamente	Inversión selectiva para mejorar posición	Reinversión selectiva y/o mínima	Retiro de capitales
Sostenible	Invertir muy selectivamente	Invertir selectivamente	Reinversión mínima o retiro de capitales	Retiro de capitales o liquidación
Débil	Invertir o liquidar	Invertir o liquidar	Invertir selectivamente o desinvertir	Liquidar


 Posición actual de la empresa

Fuente: Gestión de Empresas, Arnolodo Hax & Nicolás Majluff

**Matriz alternativa del Boston Consulting Group**

**Cuadro N° 6: Matriz BCG**

Oportunidades de diferenciación	Muchas Pocas	Tamaño de la ventaja competitiva	
		Pequeña	Grande
		Fragmentada	Especializada
		Estancada	Volumen

 Posición actual de la empresa

**Dimensión de la matriz**

- Formas de competir: Evaluar si hay muchas o pocas maneras de lograr una ventaja competitiva. Esto se determina en gran parte por las capacidades de diferenciación dentro de la industria.
- Tamaño de la ventaja competitiva: Evaluar si la extensión y sustentabilidad de las ventajas es grande o pequeña. Esto depende en gran parte del tamaño de las barreras de entrada a la industria.

**Cuadro N° 7: Estrategias genéricas**

Categoría de negocio	Estrategia genérica
Volumen de ventas	La posición más baja en costos, liderazgo
Especializada	Ocupar un nicho en un segmento del mercado con productos diferenciados
Fragmentada	Analice sus fortalezas relativas y competencias distintivas
Estancada	Sobrevivir, reducir costos y maximizar productividad

## **12. ANEXO 4**

### **12.1 PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA AGRICULTURA ORGÁNICA**

#### **1. INTRODUCCIÓN**

En la actualidad, el uso de tecnologías de producción agrícola, pecuaria y forestal inadecuadas a las particularidades de los ecosistemas, vienen dando como resultado la destrucción de los recursos naturales y la contaminación del medio ambiente, envenenando literalmente al mundo, donde los ríos, los mares, la tierra y la atmósfera soportan descargas tóxicas nocivas, cuyos límites están llegando a extremos críticos, para desembocar finalmente en aberrantes secuelas de orden social, psicológico, económico, político y ecológico, que están deteriorando de manera acelerada las relaciones del hombre: con la naturaleza y con sus semejantes.

En los últimos tiempos, en múltiples foros a nivel mundial se ha venido analizado y discutiendo aspectos relacionados con la tecnología de producción agrícola basada en los principios de la denominada revolución verde, cuya utilización en paquetes o partes de paquetes técnico-productivos es en la actualidad mayoritaria.

Ciertamente, nadie puede negar los resultados positivos logrados por la revolución verde en sus inicios: el cultivo basado en variedades de alto rendimiento, la mecanización y sobre todo el uso de insumos sintéticos, contribuyó a resolver la crisis alimentaria de algunos países al permitirles superar los déficit crónicos en el abastecimiento de granos básicos que eran las causas de recurrentes hambrunas en determinadas regiones del mundo.

En el contexto antes referido, en América Latina, la contribución de la estrategia preconizada por la revolución verde ha sido menos notoria, pero la difusión de los métodos científicos y tecnológicos involucrados facilitaron el mejoramiento promedio de algunos cultivos, sin embargo también es cierto que esta estrategia no logró superar otros graves problemas hacia los que estaba dirigida, particularmente aquellos de carácter socio económico, que en muchos de los casos se acentuaron e incluso aparecieron otros como consecuencia de efectos adversos no previstos.

Los efectos adversos no previstos se presentaron especialmente en el nivel ecológico. El uso masivo de variedades agrícolas y especies forestales de alto rendimiento, tendió a la uniformización de los cultivos y/o plantaciones, con graves consecuencias, tales como: la erosión de los recursos genéticos por la pérdida de las variedades locales y de la biodiversidad, disminución en el contenido nutricional de las variedades comerciales y mayor resistencia de malezas, insectos plaga y enfermedades que encontraron condiciones para su reproducción y expansión.

Por otra parte, el paquete tecnológico de la revolución verde, es en si mismo un modelo basado en el consumo intensivo de petróleo. El cultivo de variedades o híbridos de cereales,

leguminosas, hortalizas, frutas, etc. como el establecimiento de grandes plantaciones forestales de alto rendimiento trae aparejado un paquete tecnológico que demanda el uso creciente de fertilizantes y plaguicidas sintéticos, la mayoría de los cuales se extraen de procesos químicos a partir de hidrocarburos. Así mismo el uso de maquinaria agrícola, implica también un mayor consumo de combustibles.

En concreto, la disrupción ecológica causada por el modelo de la revolución verde, es ya evidente: contaminación de aguas y de alimentos, degradación de suelos y pérdida de flora y fauna, como consecuencia de la sustitución de complejos y variados ecosistemas por extensos monocultivos, a lo que se suman una serie de graves afecciones en la salud de los productores y técnicos del sector agrícola, como de los consumidores finales de productos procedentes del campo.

Desde el punto de vista económico este modelo también ha mostrado ser frágil, puesto que el consumo continuado de una fuente de energía no renovable como el petróleo, se traduce inevitablemente en alzas de los costos de producción, los cuales solo podrán ser contrarrestados mediante una mejora más que proporcional en la productividad de los cultivos, lo cual no siempre es factible. La gran dependencia de este modelo, de insumos derivados del petróleo se traduce finalmente en diversos grados de sometimiento de los países en vía de desarrollo, los cuales tienen que importar o los insumos o las materias primas, el petróleo y la tecnología necesaria para producirlos localmente. En estas condiciones su seguridad alimentaria se ve ampliamente afectada por esa dependencia.

Por los argumentos hasta aquí expuestos, el surgimiento de nuevos modelos para la agricultura mundial y particularmente para la de los países tercermundistas depende del desarrollo de innovaciones biológicas que permitan mejorar la productividad no necesariamente ligada al incremento de insumos agroquímicos. Sistemas de producción menos tóxicos contribuirán a atenuar los enormes costos ambientales ya mencionados y la reducción en los costos de producción, posibilitará el desarrollo de políticas que también ofrezcan oportunidades a los productores de menores recursos.

## **2. HACIA UNA AGRICULTURA ALTERNATIVA**

La mayor comprensión que el mundo ha ido alcanzando en estos últimos años con respecto a la compleja problemática a la que nos hemos referido, ha conducido al planteamiento de nuevos enfoques en materia de investigación y desarrollo para la agricultura. En estas circunstancias ha empezado a surgir cada vez con más fuerza una nueva corriente para la práctica de una Agricultura Alternativa, cimentada en el concepto de la sostenibilidad de los ecosistemas productivos (agrícolas y forestales), que enfatiza en uso racional de los recursos naturales que intervienen en los procesos productivos y lógicamente excluyendo en lo posible el uso de agroquímicos de síntesis.

Por las razones antes referidas, se propone la implementación de agroecosistemas diversificados de producción, manejo ecológico de insectos plaga, enfermedades y malezas de los cultivos,



reciclaje de materiales orgánicos y fijación natural de nitrógeno, como los planteamientos más destacados. El primero busca un uso más eficiente de los recursos disponibles a nivel local, mientras que los restantes pretenden reducir la utilización de pesticidas y fertilizantes respectivamente. Todos ellos comparten en común el estar fundamentados en el manejo de las características biológicas de los cultivos y de sus sistemas ecológicos circundantes.

El tipo de Agricultura Alternativa al que nos estamos refiriendo, comienza a tomar cuerpo en todo el mundo, bajo diferentes denominaciones: Agroecología, Agricultura Ecológicamente Apropriada, Agricultura Orgánica (América Latina y Los Estados Unidos de Norteamérica), Ecológica o Biológica (Comunidad Europea y Asia); siempre con el común denominador de tratar a la naturaleza con el respeto que se merece, porque la reconciliación del hombre con ella, no solo es deseable, sino que se ha convertido en una necesidad.

En todo caso, y para la realidad de nuestra América la agricultura alternativa, ha de ser la resultante de combinar los conocimientos agrícolas de nuestros ancestros, con los más recientes avances de la ciencia y la tecnología: Ecología, Microbiología, Biotecnología y lógicamente Agronomía; se ha de gestar en un proceso de interacción que involucre a técnicos y productores, para de esta manera generar una Agricultura acorde a nuestras particularidades ecológicas, económicas y socioculturales, que responda a objetivos tales como:

- a. Producción suficiente de alimentos de calidad natural, entendiendo por calidad natural al correcto equilibrio de los elementos nutritivos que los componen, sin residuos de sustancias químicas ajenas a los ciclos naturales, que tengan un buen sabor y estén en posesión de una elevada vitalidad.
- b. Máxima conservación de los recursos naturales, mediante la creación de sistemas agrícolas estables altamente diversificados, no contaminantes y que respeten la vida.
- c. Conservación de los recursos naturales, como la vida silvestre, la tierra cultivable y su fertilidad, el agua continental, los combustibles fósiles, los materiales utilizados como abono, las especies y variedades autóctonas de plantas cultivadas, animales domésticos, etc.
- d. No utilización de productos tóxicos o contaminantes, como plaguicidas y fertilizantes químicos de síntesis, aditivos alimentarios no naturales, etc.
- e. Utilización óptima y equilibrada de los recursos locales a través del reciclado de la materia orgánica (estiércoles, residuos de cosechas y de la agroindustria, basuras biodegradables de origen doméstico-urbano, etc.), de las energías renovables, la autosuficiencia, etc.
- f. Empleo de técnicas que: cooperen con la naturaleza en lugar de tratar de dominarla; que sean compatibles con el desarrollo de la creatividad del hombre y que exijan poco capital para que estén al alcance de todos.

g. Reducción del transporte y los períodos de almacenamiento mediante la puesta en marcha de canales de comercialización que aproximen a los productores y consumidores entre si, promuevan el consumo de productos locales, frescos y de temporada.

h. Permitir que el agricultor viva de su trabajo, asegurándole un rendimiento suficiente para satisfacer tanto sus necesidades materiales como espirituales.

En general a la agricultura orgánica se le conoce por el uso de técnicas apropiadas que en principio evitan el uso de fertilizantes y plaguicidas sintéticos, pero tiene un alcance mayor, en la medida en que su propósito es llegar a una “producción agropecuaria limpia” y sostenida. En la actualidad existen varias concepciones de la agricultura orgánica, que se originan en interpretaciones filosóficas y en los diversos mecanismos o métodos que son utilizados para la obtención de productos sanos (libre de contaminantes) y ecológicamente (respeto y protección a la naturaleza) producidos.

El sistema de producción orgánica, procura potenciar los ciclos naturales de la vida, no la supresión de la naturaleza y por lo tanto es el resultado de la interacción dinámica del suelo, plantas, animales, seres humanos y el medio ambiente.

La agricultura orgánica se basa principalmente en el aprovechamiento adecuado de los recursos existentes localmente.

A continuación, se indican los principios básicos que identifican al procesamiento de productos provenientes de la agricultura orgánica:

### **Transición.-**

La agricultura orgánica es un proceso que desarrolla un agro-ecosistema viable y sostenible.

**Período de transición,** es el tiempo que transcurre entre la notificación a la Entidad Certificadora del comienzo del manejo orgánico de la finca o propiedad y la entrega de la certificación orgánica de los cultivos o ganadería al interesado o interesados.-

La transición o conversión, se pueden lograr dentro de un período de tiempo, dependiendo del ciclo del cultivo y de las condiciones del manejo de la propiedad. Una finca puede ser convertida por etapas.

La totalidad de la producción vegetal o animal debe ser convertida, mediante un “Plan de Conversión” que básicamente debe cubrir aspectos pertinentes a las normas existentes sobre producción orgánica.

No esta permitido la producción simultanea de cultivos convencionales, en transición y/o orgánicos, a menos que estos puedan diferenciarse claramente unos de otros; en este último caso, el programa de certificación deberá contemplar inspecciones de verificación a todo el sistema productivo.

No se requerirá cumplir con todo el período o tiempo de transición, si se demuestra que previamente por varios años se han aplicado ciertas normas de producción orgánica.

#### **Duración del Período de Transición.-**

La duración del período de transición dependerá del uso anterior de la tierra y de la situación ecológica de la propiedad.

Las producciones que provienen de cultivos anuales (ciclo corto), pueden ser certificadas como orgánicas, cuando los requerimientos establecidos en la Normas, se hayan cumplido con un mínimo de doce meses antes del inicio del ciclo de producción (se incluye también a las praderas y pastizales).

Para los cultivos permanentes (excepto pastizales y praderas), pueden ser certificados como orgánicos, en la primera cosecha que se produzca después de por lo menos dieciocho meses de manejo orgánico de acuerdo a las Normas establecidas.

La historia del uso y manejo del suelo y las condiciones ambientales pueden motivar a que el programa de certificación prolongue el período de transición.

Los productos de la agricultura orgánica en proceso de transición, podrán ser vendidos como tales, cuando los requerimientos de la Norma hayan sido cumplidos, al menos en un período mínimo de doce meses.

#### **Mantenimiento del manejo orgánico.-**

Se recomienda certificar a la producción orgánica que evidencie mantenerse por largo tiempo.

La tierra y los animales certificados, no deben ir y regresar entre el manejo orgánico y el convencional.

#### **Mantenimiento de la biodiversidad y recursos naturales.-**

Se debe mantener y manejar apropiadamente las praderas extensivas como páramos o tierras de secano, setos, cercos vivos, grupos o líneas de árboles, huertos de frutales, tierra en descanso, bordes, cursos de agua, pozos, fuentes de agua, represas, pantanos y áreas de flora silvestre.

El programa de producción y certificación orgánica debe establecer normas para que un porcentaje mínimo del área de la finca, sea destinado a favorecer la biodiversidad y la conservación de la naturaleza.

### **Semillas y Plántulas.-**

Las semillas y materiales de propagación, deben proceder de la producción orgánica certificada.

Se recomienda que las especies y variedades cultivadas, deben estar adaptadas a las condiciones de clima y suelo locales y ser resistentes a plagas y enfermedades.

Si no se dispone de semilla y material de propagación de procedencia orgánica, se pueden utilizar materiales convencionales sin tratamiento químico, pero el programa de certificación debe poner límites de tiempo para el requerimiento de estos materiales.

En la producción de la agricultura orgánica, no se permite el uso de semillas, polen, plantas o materiales de propagación que provengan de la ingeniería genética.

Se prohíbe el uso de funguicidas sintéticos o fumigantes del suelo para tratar semilleros, semillas o cualquier otra clase de material vegetal destinado a la obtención de plántulas.

### **Diversidad en la Producción Vegetal.-**

La diversidad biótica en la producción vegetal se consigue, mediante la aplicación de prácticas agronómicas apropiadas como la combinación de:

- Rotación de cultivos y
- Una adecuada cobertura vegetal del suelo durante la mayor parte del año.

Para los cultivos de ciclo corto, se deberá exigir como práctica generalizada la diversidad de la producción vegetal, tanto en el tiempo, como en el espacio; esto es no se permitirá el monocultivo. Se recomienda para este tipo de cultivos una rotación permanente.

### **Políticas y manejo de la Fertilización.-**

Para mejorar, o por lo menos mantener la fertilidad y la actividad biológica del suelo, la base de los programas de fertilización debe estar sustentado en la utilización de materiales biodegradables de origen microbiano, vegetal o animal producido en las propiedades orgánicas.

Se recomienda la utilización de abonos biodegradables, para minimizar las pérdidas de nutrientes.

Se debe evitar la acumulación de metales pesados y otros contaminantes.

Los fertilizantes minerales no sintéticos y otros abonos de origen biológico, deben considerarse como suplementos y no como sustitutos de los producidos en la finca.

El pH de los suelos debe mantenerse en niveles adecuados.

Debe establecerse límites de las cantidades de fertilizantes de origen biológico traídas de otras fincas, considerando las condiciones locales y el tipo de cultivo.

Para evitar riesgos de contaminación, debe evitarse la acumulación de estiércol en los corrales de animales, estableciendo normas específicas.

Para evitar la transmisión de plagas, enfermedades y parásitos en humanos, no debe utilizarse sus excrementos para la producción vegetal para consumo humano, excepto cuando se haya cumplido con los requerimientos sanitarios.

Los fertilizantes minerales deben ser aplicados al suelo en su estado natural y no se deben hacer tratamientos químicos para aumentar la solubilidad.

Como fuente de nitrógeno, se recomienda el uso de abono orgánico de origen animal debidamente procesados, abono verde, siembra de especies leguminosas para cubrir el suelo, inoculación de abonos con bacterias para ayudar a estabilizar los nutrientes, aplicación foliares a base de hierbas, estiércol y microorganismos en los cuales no se utilizan compuestos sintéticos en el procesamiento y la rotación de los cultivos.

El nitrato de Chile y los fertilizantes nitrogenados sintéticos (amonio anhídrido/ amoniacal, nitrato de amonio, agua amoniacal, sulfato de amonio, nitrato de calcio y la úrea entre otros), están prohibidos ser utilizados para la producción orgánica.

Como fuente de fósforo, se recomienda la utilización de abonos avícolas, guano, huesos, estiércol de ganado, torta de semillas, harina de pescado, cenizas vegetales, extractos de plantas, fosfato rocoso y fosfato coloidal.

Está permitido su uso en la producción orgánica la escoria básica.

Se prohíbe la utilización de superfosfato simple (0-20-0) y el Superfosfato triple (0-46-0).

Para la fuente de potasio, se recomienda la utilización de Sulfato de magnesio y potasio (Sulpo-Mag), polvo de granito, arena fresca, basalto fino molido, sulfato de potasio, sosa y desechos marinos. Cenizas de madera, excepto de eucalipto, pino y ciprés.

Si se permite el uso de Potasa cáustica o Muriato de potasa (0-0-60).

Se prohíbe el uso de Nitrato de potasio, y el sulfato de potasio proveniente de procesos industriales sospechosos.

Se recomienda, que los programas de certificación deben establecer restricciones para el uso de insumos como el potasio mineral y los fertilizantes que contienen magnesio, elementos menores y aquellos que tiene un contenido alto de metales pesados. Igualmente debe haber una normativa para el manejo y la utilización del estiércol de origen animal.

### **Manejo de Plagas y Enfermedades.**

Las plagas y enfermedades de los cultivos, deberán controlarse por medio de técnicas que equilibren e incrementen la nutrición del suelo y levanten altos niveles de actividad biológica en el mismo.

Las siembras de los cultivos deben hacerse, tomando en cuenta los ciclos de las plagas y enfermedades, a fin de utilizar técnicas de control de bajo nivel contaminante.

La producción orgánica debe ser manejada de manera que minimice las pérdidas producidas por plagas, enfermedades y malezas.

Debe procurarse el uso de cultivos y variedades adaptadas al medio ambiente local. La producción agrícola, debe darse en una forma natural.

Para prevenir el apareamiento de plagas y enfermedades, se debe procurar el uso de variedades resistentes, cultivos asociados, cultivos intercalados, rotaciones adecuadas y fertilización equilibrada.

Se debe realizar un correcto manejo del agua para las plantas, porque de ello depende un adecuado control de hongos y bacterias patógenas en el suelo, para cultivos a campo abierto y especialmente bajo invernadero.

Debe removerse y eliminarse los tejidos enfermos de las áreas afectadas, especialmente para el caso de los frutales.

Debe controlarse los niveles excesivos de humedad, especialmente en los cultivos bajo invernadero, para evitar la presencia y el incremento de las plagas y enfermedades.

Las plagas y enfermedades deben controlarse con procedimientos culturales que limiten su desarrollo, como: abonos verdes, aplicación de abonaduras equilibradas, control mecánico y la preparación del suelo anticipadamente para romper el ciclo de la plaga.

Se debe proteger a los enemigos naturales de plagas y enfermedades, cuidando adecuadamente su hábitat y lugares de anidación.

Para el control de plagas y enfermedades, se permite la utilización de productos preparados en la finca a partir de plantas, animales y microorganismos del lugar.

La esterilización térmica del suelo para controlar plagas y enfermedades está restringido y sólo se permite en casos especiales cuando no se puede hacer una rotación apropiada o una renovación del suelo.

### **Manejo de las Malezas .-**

Para el control de malezas en la producción orgánica se debe realizar:

Coberturas vivas a base de siembra de leguminosas de bajo fuste, especialmente para cultivos perennes (frutales y otros arbustos).

Cubrir el suelo con materiales orgánicos no tóxicos (mulch, abonos de origen vegetal y animal).

También es válido, el control manual (remoción de las malezas con herramientas agrícolas) y la siega mecánica.

Para el control de malezas es permitido, el control térmico y los métodos físicos para el manejo de plagas, enfermedades y malezas.

El equipo o maquinaria que ha sido utilizado en la producción convencional, debe ser limpiado adecuadamente y retirado los residuos antes de ser utilizado en áreas manejadas orgánicamente.

### **Como promotores y activadores del crecimiento vegetal, se pueden utilizar:**

Extractos secos o líquidos de algas marinas, extractos de vegetales, preparaciones biodinámicas, inoculaciones a base de rhizobium.

El uso de herbicidas, fungicidas, insecticidas y reguladores de crecimiento sintéticos está prohibido.

La utilización de organismos o productos provenientes de la ingeniería genética está prohibido.

### **Control de la Contaminación.**

Debe utilizarse todas las medidas necesarias a fin de minimizar la contaminación interna y externa de la finca.

En caso de riesgo de contaminación, el programa de certificación debe contemplar límites para la utilización máxima de metales pesados y otros contaminantes y además pedir que se analicen los productos y las posibles fuentes de contaminación (suelo y agua) para conocer los niveles de contaminación.

Para cubrir las estructuras de los invernaderos, las coberturas del suelo, mallas contra insectos y las envolturas para ensilaje forraje, únicamente están permitidos los productos a base de polietileno y polipropileno u otros policarbonatos. No está permitido la utilización de productos a base de policloruros.

### **Conservación de Suelos y Agua.**

Los recursos agua y suelo deben ser manejados en una forma sostenible.

Debe utilizarse las medidas que sean necesarias para prevenir la erosión y salinización del suelo y el uso indebido y excesivo del agua y la contaminación de aguas superficiales o subterráneas.

Debe restringirse al mínimo el roce o limpieza del suelo, mediante la quema del material vegetal o restos de las cosechas.

El agua para el riego de los cultivos orgánicos, debe estar libre de contaminantes tóxicos.

Están prohibidos la tumba y el roce del bosque primario.

No se permite la explotación excesiva y el agotamiento de los recursos acuáticos.

### **Recolección de Materiales Origen Silvestre.**

La acción de recolectar debe contribuir al mantenimiento de las áreas naturales.

Cuando se “cosechen” los productos silvestres, debe tomarse en cuenta el mantenimiento y la sostenibilidad del ecosistema.

Los productos silvestres recolectados, pueden ser calificados como orgánicos si proceden de un sistema de crecimiento estable y sostenible.

El producto silvestre recolectado, no debe exceder el rendimiento sostenible del ecosistema o perjudicar la existencia de especies vegetales y animales, presentes en el área.

Se pueden certificar como productos orgánicos solo si provienen de áreas claramente definidas y que sean fácilmente inspeccionadas.

El área de recolección, debe estar a una distancia bastante alejada de los sistemas convencionales de producción agrícola y de los diferentes ambientes de contaminación.

El personal que realice la recolección de estos productos, debe ser claramente identificado, estar familiarizado con el mismo y conocer bien la zona de recolección.

### **Cumplimiento de la normatividad ambiental nacional e internacional**

En el contexto de globalización de la economía dentro del marco de la Organización Mundial de Comercio, OMC, se eliminarán progresivamente las barreras arancelarias y para-arancelarias al comercio. Esto ha determinado que los países acudan en mayor medida al uso de reglamentaciones sanitarias y ambientales cada vez más estrictas no sólo por motivos legítimos de protección al medio ambiente, a la sanidad vegetal y animal, a la salud humana, sino también



como subterfugios para restringir la competencia foránea a sus productores locales, restricción que no podrían ejercer utilizando las barreras tradicionales, cuyo uso se han obligado a ir eliminando progresivamente al incorporarse a la OMC.

Dada esta situación, para conservar la competitividad y evitar el cierre de los mercados internacionales para nuestros productos, es fundamental el apoyo del sistema nacional de investigación en el desarrollo de tecnologías de producción y de manejo de sistemas de calidad que sean ambientalmente sostenibles, de bajos niveles de contaminación por residuos tóxicos y otros contaminantes y **que minimicen los peligros para la salud humana y el deterioro de los recursos naturales**, de tal manera que le permitan al país ajustarse a este nuevo contexto normativo.

### **Nuevo Rol del Gobierno frente a la Producción**

Dado un nuevo marco de referencias, exigencias y demandas; el gobierno debe atender y orientar sus acciones hacia la estructura global y el apoyo consubstancial en relación con el desarrollo regional, fundamentalmente en el sentido de fomentar asociativismo, cooperativismo, interpretación de los agro-negocios con un enfoque hacia el mercosur y el mundo. Es decir, lograr desarrollar la competitividad necesaria del sector para enfrentar el mundo. Uno de los grandes pilares en este sentido, será inexorablemente, retribuir las tasas impositivas con valor agregado en lo que respecta a nuevas demandas del sector, dentro de las cuales consideramos de fundamental importancia, la necesidad de capacitación para las asociaciones sobre las herramientas de gerenciamiento actualizado, nuevas tecnologías y comercio exterior, que permitan sensibilizarlas hacia un camino de integración en la agro-cadena y que no queden marginados los pequeños sectores productivos, esencialmente, aquéllos que su ciclo termina en las materias primas.

Por un lado existen las demandas de los distintos sectores en el corto plazo, que se basan en un alto porcentaje en el aporte del capital, es decir, créditos accesibles; demanda que siempre existió y seguirá existiendo.

Por otra parte y este es el tema que debemos analizar detalladamente, a pesar de ser un desafío cultural, es la necesidad de fortalecer la eficiencia administrativa con el objetivo de lograr calidad empresarial, y consecuentemente calidad de producto. Este es el tema crítico para el futuro, porque no se podrá competir únicamente con calidad de producto, sino que se deberá competir con calidad empresarial, la diferencia fundamental está en los costos de producción; pues una empresa deberá hacer calidad en un inicio, en proceso y en terminado en lugar de controlar la calidad al final de línea; es decir, romper con el paradigma de la inspección y pasar al paradigma de la prevención. Para lograr estas transformaciones se necesita el aporte del conocimiento que a diferencia del capital, demanda un insumo muy escaso en esta lucha y es el tiempo; razón por la cual es una demanda a largo plazo pero de sobre-vida para el futuro.

Estamos convencidos que las grandes diferencias en las empresas están en la velocidad de acción y para esto hay que estar preparado, hay que lograr empresas flexibles, dinámicas y por sobre todas las cosas, con un fuerte impacto de capacitación interna. Retomando la idea, es que

creemos que los programas gubernamentales deberán fomentar, apoyar y ofrecer las herramientas necesarias para lograr satisfacer estas demandas.

Por su parte las instituciones agropecuarias deberán fortalecer su razón de ser, a través de una administración profesionalizada con una misión institucional clara que permita reunir los esfuerzos individuales en trabajos en equipo que interpreten y actúen en consecuencia respecto del nuevo escenario en un mundo que no peca por grande sino por veloz.

## 12.2 AGRICULTURA ECOLÓGICA.

Autora: María del Pilar Romera Pérez - Ingeniera Técnica Agrícola e Ingeniera Agrónoma  
Colaborador: Luis Guerrero - Ingeniero Técnico Agrícola  
2001

### CAPÍTULO I.- LA AGRICULTURA ECOLÓGICA COMO SOLUCIÓN A LOS PROBLEMAS PLANTEADOS POR LA AGRICULTURA CONVENCIONAL

#### II.- SISTEMAS ALTERNATIVOS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN SINTONÍA CON EL AMBIENTE.

Los sistemas alternativos de producción agrícola en sintonía con el ambiente se denominan por un lado ecológicos, biológicos, orgánicos y biodinámicos, y por otro naturales. Además nos encontramos con la cultura ecologista que, en su aspecto filosófico, está íntimamente ligada a la última de estas técnicas.

Los términos agricultura ecológica, biológica, orgánica, biodinámica o biológico-dinámica definen un sistema agrario cuyo objetivo fundamental es la obtención de alimentos de máxima calidad respetando el medio ambiente y conservando la fertilidad de la tierra, mediante la utilización óptima de los recursos y sin el empleo de productos químicos de síntesis (Consejo Regulador de la Agricultura Ecológica, España, 1990). Así queda legalmente definido el núcleo de lo que va a ser este trabajo monográfico: la agricultura cuya denominación genérica será la de ECOLÓGICA.

#### 1.- TÉCNICAS EMPLEADAS EN AGRICULTURA ECOLÓGICA.

##### 1.1.- Laboreo y mecanización

En principio podríamos establecer una serie de diferencias entre los fines que persigue el laboreo en uno y otro tipo de agricultura: la convencional y la ecológica (Cánovas Fernández, 1993). Así, mientras la primera lo entiende como un conjunto de operaciones realizadas con equipos mecánicos, encaminadas a conseguir un mejor desarrollo de los cultivos, en la agricultura ecológica las operaciones serán manuales y mecánicas, de apoyo a la labor de raíces, lombrices y microorganismos para mejorar la estructura, aireación y retención de agua del suelo.

Si nos centramos en las herramientas a utilizar en la agricultura que nos ocupa, las clasificaremos en herramientas de uso manual y en las convencionales. Dentro del primer tipo

nos encontramos con un gran número de ejemplares adaptados a cada una de las labores realizadas, como pueden ser fundamentalmente, según Aubert (1987), la rastra de dientes, la rastra de doble mango, el garfio, el rastrillo, el cordel surcador, el plantador, el almocafre, el escarificador, el legón, el escardador, el aporcador, la azada, la azada de rueda, la regadora, la horquilla, la gubia para espárragos, la horca de estiércol, la pala, la guadaña, la carretilla, etc.

El segundo grupo es más restringido, aunque no menos importante, y esto se debe a la posibilidad de que estos instrumentos realicen volteo de la tierra, enterrando en profundidad la capa superficial, rica en humus (Faulkner, 1981). Este es el caso del arado, que sólo se utilizará en el periodo de reconversión de la finca, y más en concreto el arado de vertedera. Lo mismo ocurre con las fresadoras o arado de discos, las cuales deben emplearse a bajas velocidades, eligiendo las cuchillas más apropiadas para evitar, entre otros fenómenos, el de la formación del pie de arado (capa de suelo endurecido por el constante paso de maquinaria pesada) (Ortiz Cañavate, 1984).

Cultivadores, gradas, sembradoras, cosechadoras y picadoras de maleza son herramientas de uso extendido que, acopladas generalmente a un motocultor, suelen realizar de forma correcta sus correspondientes funciones sin producir daños, mejorando la estructura del suelo (Fournier, 1975; Araujo, 1990).

Otros autores (Michel, 1982) contradicen el principio de las labores en el cultivo biológico y tan sólo recomiendan el uso de algunas herramientas como la "grelinette" (que equivaldría a una rastra doble, aunque más ancha), la "acti-bêche" (Acti-rastra), con propiedades similares a la anterior, el binador, el escardillo, el escarificador y el cultivador.

Cabría destacar la importante labor que realizan en el suelo gran número de seres vivos que en él habitan, como las lombrices de tierra, que excavan galerías y enriquecen el suelo una vez digerido éste, los filamentos microscópicos de los hongos, que proporcionan una mayor cohesión entre las partículas de tierra, o las mismas raíces de las plantas (Parisi, 1979; Brill, 1981).

### 1.2.- Asociación y rotación de cultivos

Las asociaciones de cultivos, cultivo múltiple o sistemas de policultivo (M.A. Altieri, 1983) son sistemas en los cuales dos o más especies de vegetales se plantan con suficiente proximidad espacial para dar como resultado una competencia interespecífica o complementación (Cánovas Fernández, 1993).

Por tanto presentan múltiples ventajas frente al monocultivo, entre las que se pueden enumerar (Labrador y Guiberteau, 1991):

- Mejor aprovechamiento de la tierra, el espacio y el agua.
- Disminución de los problemas fitosanitarios.
- Menor afluencia de malezas debido a que el terreno queda rápidamente cubierto.
- En ciertas asociaciones las plantas ejercen una acción de mutuo beneficio, aunque también suelen existir policultivos comensalísticos, amensalísticos, monopolísticos e inhibitorios.
- Las producciones son siempre mayores.

Existen numerosos ejemplos de asociaciones y para una mayor información pueden consultarse autores como Gerve (1981), Guardia Esteve (1982), Aubert (1987), Urbano Terrón (1988), Araujo (1990), Cánovas Fernández (1993) y García e Ingelmo (1994).

La rotación es la asociación de cultivos en una misma parcela. La alternancia es la división de la tierra cultivada en parcelas consagradas cada a un cultivo diferente de la rotación. Así, alternaremos cultivos que tengan tipos de vegetación, sistemas radiculares y necesidades nutritivas diferentes y de este modo se podrán explorar todas las capas de tierra y utilizar en proporciones equilibradas todos los elementos que ésta contiene (Aubert, 1987).

Aparte de los aspectos considerados a la hora de llevar a cabo la rotación, también es importante considerar la clasificación botánica; se sucederán cultivos pertenecientes a distintas familias, y lo que es más importante, debemos cultivar al menos cada dos años una planta leguminosa, por razones evidentes (Cánovas Fernández, 1993).

### 1.3.- Fertilización en agricultura ecológica

Entre los problemas resultantes del uso del abonado químico, destacan la pérdida de nutrientes por lixiviación, contaminación de las aguas en general, reducción de la actividad biológica del suelo, etc. Este último punto es fundamental si lo que pretendemos es conservar y producir el suelo, o lo que es lo mismo: el suelo vivo (tal y como diría Roger, 1985), en unas condiciones físicas y químicas adecuadas.

La agricultura ofrece una solución lógica y con fundamento científico que radica en la alimentación activa del suelo a través del suministro de materia orgánica en sus distintas configuraciones, sin olvidar los aportes minerales en forma de rocas minerales pulverizadas (Shundt et al., 1987).

Así, las principales fuentes de humus que aparecen en el Consejo Regulador de la Agricultura Ecológica son:

A) Abonos orgánicos producidos en la finca o comprados a otras fincas inscritas en los Registros:

- Estiércol, descompuesto por fermentación en montón, en hoyo o en la superficie.
- Residuos de cosechas.
- Abonos verdes.
- Paja y otros acolchados (alfalfa).
- Estiércol líquido (lisier) y orines (purines) fermentados aerobiamente.
- Purín de ortigas.
- Compost hecho a partir de residuos orgánicos.
- Humus de lombriz.

B) Abonos orgánicos que no provienen de fincas inscritas en los registros:

- Compost hecho a partir de residuos orgánicos no contaminados.
- Estiércoles no contaminados y previamente descompuestos por fermentación en montón o en hoyo.
- Paja no contaminada.
- Algas marinas y derivados.
- Pescado y derivados.
- Guano de aves.

- Humus de lombriz hecho a partir de estiércoles no contaminados.
- Subproductos orgánicos de la industria alimentaria y textil, siempre que no estén contaminados ni tengan aditivos químicos.
- Aserrín, virutas y cortezas, si proceden de madera no tratada.

Las cantidades en que se aplican y otros datos de interés reflejados en cuadros se dan a conocer en numerosos manuales (Gross, 1981; Domínguez Vivancos, 1984; Bertolini, 1989; Fink, 1988). Por otro lado, los abonos minerales que autoriza el Consejo Regulador de la Agricultura Ecológica son los que se enumeran a continuación:

- Rocas en polvo.
- Enmiendas calcáreas, magnésicas y de azufre o yeso.
- Algas calcáreas.
- Fosfatos naturales.
- Cenizas de madera.
- Escorias Thomas.
- Mineral magnésico.
- Mineral potásico con bajo contenido en cloro.
- Oligoelementos.

### 1.3.1.- Fertilización orgánica.

#### 1.3.1.1.- Estiércoles.

El estiércol es una mezcla de las camas de los animales con sus deyecciones, que ha sufrido fermentaciones más o menos avanzadas primero en el establo y luego en el estercolero (Labrador y Guiberteau, 1991).

Se trata de un abono compuesto de naturaleza órgano-mineral, con un bajo contenido en elementos minerales. Su nitrógeno se encuentra casi exclusivamente en forma orgánica y el fósforo y el potasio al 50 por 100 en forma orgánica y mineral (Labrador, 1994), pero su composición varía entre límites muy amplios, dependiendo de la especie animal, la naturaleza de la cama, la alimentación recibida, la elaboración y manejo del montón, etc. Como termino medio, un estiércol con un 20 - 25 % de materia seca contiene 4 kg.t-1 de nitrógeno, 2,5 kg.t-1 de anhídrido fosfórico y 5,5 kg.t-1 de óxido de potasio. En lo que se refiere a otros elementos, contiene por tonelada métrica 0,5 kg de azufre, 2 kg de magnesio, 5 kg de calcio, 30 - 50 g de manganeso, 4 g de boro y 2 g de cobre. El estiércol de caballo es más rico que el de oveja, el de cerdo y el de vaca. El de aves de corral o gallinaza es, con mucho, el más concentrado y rico en elementos nutritivos, principalmente nitrógeno y fósforo (Guiberteau, 1994).

Tabla: Riqueza media de algunos estiércoles.

Producto	Materia seca %	Contenido de elementos nutritivos en kg.t <sup>-1</sup> de producto tal cual				
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	S
De vacuno	3	7	6	8	4	
De oveja	3	14	5	12	3	0,
De cerdo	2	5	3	5	1,	1,
De caballo	1	17	1	18	3	4
Purines	8	2	0,	3	4	0,
De Pollo	2	15	1	9	5	4,
Guano de Perú (mineral)	1	130	1	25	0	4

Fuente: Alberto García Sans (1987).

Los estiércoles que producen un mayor enriquecimiento en humus son aquellos que provienen de granjas en las que se esparce paja u otros materiales ricos en carbono como cama para el ganado, y se espolvorean sobre ellos rocas naturales trituradas (fosfatos, rocas silíceas, etc.) y tierra arcillosa para una mejora de la calidad (Cánovas Fernández, 1993). Un animal en estabulación permanente produce anualmente alrededor de 20 veces su peso en estiércol. El procedente de granjas intensivas se reconoce fácilmente por su desagradable olor a putrefacción, que da lugar a la formación de sustancias tóxicas para el suelo debido a su alto contenido en nitrógeno proteico y a sus elevadas tasas de antibióticos y otros fármacos. Por tanto estos materiales se utilizarán con mucha precaución, compostándolos previamente en mezcla con otros estiércoles o materias orgánicas equilibradas y siendo prudentes en su uso.

El estiércol hay que esparcirlo pronto sobre el suelo, a ser posible en otoño o invierno, antes de las heladas, de manera que su descomposición esté muy avanzada en primavera, cuando se efectúan las siembras o trasplantes. Además es preferible enterrarlo tan pronto como se extiende, para evitar las pérdidas de nitrógeno, que pueden ser importantes, pero nunca hacerlo profundamente. Si no fuera posible enterrarlo rápidamente, es mejor dejarlo en montones de no mucha altura, sin compactarlos y directamente sobre el suelo de labor; de esta forma se favorece el comienzo de la fermentación aerobia (Labrador y Guiberteau, 1991). Esta práctica se denomina compostaje y también se utiliza para madurar el estiércol. Mediante esta técnica, se

favorece la formación de un material prehumificado, fácilmente mineralizable y con una importante carga bacteriana beneficiosa. Este proceso de maduración dura de tres a seis meses. Otros autores piensan que las técnicas de maduración deben procurar favorecer la mineralización del estiércol, disminuyendo las pérdidas y, en base a esto, sugieren que el montón debe hacerse y compactarse fuertemente a los dos o tres días de realizado, para evitar que continúe la fermentación aeróbica oxidativa iniciada y haya pérdidas de nutrientes. Con esta compactación, la bioquímica del proceso es anaeróbica, durando la evolución del mismo hasta la maduración del material de dos a tres meses (Labrador, 1994).

El estiércol fresco puede ser utilizado en compostaje de superficie directamente. Se usa sobre todo en cultivos exigentes en abonado que toleran bien la materia orgánica fresca, como es el caso de patata, remolacha, tomate, etc., así como en los cultivos plurianuales como frutales y viñas, sobre los abonos verdes y las praderas permanentes para los aportes de otoño y comienzos de invierno.

Se utiliza en dosis importantes; un estercolado medio supone 30 t.ha-1, pero a menudo se utilizan dosis mayores, 40 - 45 t.ha-1 cuando se busca mejorar el suelo. De acuerdo con las cifras medias de su composición antes indicadas, un estercolado de 30 toneladas supone un aporte por hectárea de 120 kg de nitrógeno, 75 kg de anhídrido fosfórico y 165 kg de óxido de potasio. Por tanto, puede decirse que el estiércol es a la vez una enmienda y un abono.

En clima seco el aporte debe realizarse dos meses antes de la siembra y en caso de que sea húmedo, tres meses antes.

En suelos arcillosos aplicaremos el estiércol muy hecho y con bastante anticipación a la siembra, mientras que si son arenosos estará poco hecho y las estercoladuras serán mas frecuentes y en menor cantidad (Bellapart, 1988).

Los aportes en suelos calizos deben ser frecuentes y débiles y en suelos ácidos se realizará una enmienda caliza que active y favorezca la descomposición de la materia orgánica.

#### 1.3.1.2.- Guano de pollo y paloma.

El guano de pollo broiler es una mezcla de los excrementos de las gallinas con los materiales que se usan para cama en los gallineros, mientras que el de paloma procede del excremento de las palomas, siendo ambos abonos muy estimados por su elevado contenido en elementos fertilizantes (Labrador, 1994).

El guano de pollo fresco es muy agresivo a causa de su elevada concentración en nitrógeno y para mejorar el producto conviene que se composte en montones (al igual que el de paloma). Con más razón se compostará si procede de granjas intensivas, mezclándose con otros materiales orgánicos que equilibren la mezcla, enriqueciéndolo si fuera necesario con fósforo y potasio naturales.

Autores como Aubert (1987) aconsejan rechazar el estiércol procedente de la cría industrial de pollos y gallinas debido a que frecuentemente contiene residuos antibióticos.

#### 1.3.1.3.- Guanos Minerales

Los guanos de aves, del Perú, Chile y Mozambique, provienen de acumulaciones de deyecciones de aves marinas, y constituyen excelentes abonos orgánicos naturales, libres de todo tipo de contaminación.

Están extremadamente concentrados y por tanto deben emplearse en dosis muy moderadas (menos de 10 kg.a-1), (Cánovas Fernández, 1993).

#### 1.3.1.4.- Lombricompost

También se denomina vermicompost o humus de lombriz (Labrador,1994). Resulta de la transformación de materiales orgánicos al pasar por el intestino de las lombrices, en donde se mezcla con elementos minerales, microorganismos y fermentos, que provocan cambios en la biquímica de la materia orgánica. Estas lombrices son la Eisenia foetida y la Lombricus rubellus o híbridos próximos, comercialmente denominada lombriz roja de California (Bellapart, 1988). El método más difundido para la obtención de este humus de lombriz es la cría en el interior de granjas y naves abandonadas o al aire libre, utilizando camas o literas de una anchura entre uno y dos metros y de longitud variable, separadas por pequeños caminos. La sección de las camas será triangular o trapezoidal y con una altura en el vértice no superior a 50 - 70 cm. Las camas se cubrirán con una malla o paja que proteja del calor intenso y al mismo tiempo deje pasar el agua y el aire, manteniendo una humedad comprendida entre el 70 y 80 % y una temperatura no superior a los 20°C.

Con una cantidad de 1.000.000 de individuos podemos obtener alrededor de 12.000.000 en 12 meses y con estos,144.000.000 en 24 meses. En este tiempo estas lombrices habrán transformado 240 toneladas de estiércol en 120 toneladas de humus biológicamente activo y muy rico en bacterias (Lombri Cultura Moderna, 1984). Las cantidades de elementos minerales del producto resultante son muy variables, aunque hay que destacar su mayor velocidad de transformación en el suelo, en el que origina una rápida disponibilidad de elementos minerales y orgánicos para el cultivo, ejerciendo importantes efectos activadores sobre el metabolismo microbiano y vegetal (Fuentes Yagüe, 1987).

Las investigaciones desarrolladas sobre el tema han sido llevadas a cabo por países como Estados Unidos, Japón e Israel, y ya en 1984 se introdujeron en España, y concretamente en Ibiza, unos ochocientos kilos de esta especie (Madrid, 1984).

#### 1.3.1.5.- Compost

El compost se fabrica mediante la fermentación aerobia controlada en montones de una mezcla de materias orgánicas, a las que se pueden añadir pequeñas cantidades de tierra o rocas naturales trituradas, al igual que ocurre con el estiércol (Pujola y Jiménez, 1985).

La elaboración de este compost permite la obtención de humus y el reciclaje de materiales orgánicos ajenos a la propia parcela, y está indicada en los casos en que la transformación de los restos de cosechas en el mismo lugar es complicada por razones como (Seifert, 1988):

- Existencia de una excesiva cantidad de restos de la cosecha anterior, que dificultan la implantación del cultivo siguiente.



- Encontrarnos con residuos muy celulósicos, que harían previsible un bloqueo provisional del nitrógeno del suelo ("hambre de nitrógeno").
- Disponer de suelos con escasa actividad biológica o con facilidad para la mineralización directa.

La técnica mas conocida es la fabricación en "montón", que según Labrador y Guiberteau (1991) se basa en tres principios fundamentales: realización de una mezcla correcta, formación del montón con las proporciones convenientes y un manejo adecuado.

Mezcla correcta: Los materiales deben estar bien mezclados, homogeneizados y a ser posible bien triturados, ya que la rapidez de formación del compost es inversamente proporcional al tamaño de los materiales.

Debe mantenerse una relación C/N adecuada (Labrador y Guiberteau, 1991); relaciones demasiado altas retrasan la velocidad de humificación y excesivas cantidades de nitrógeno ocasionan fermentaciones indeseables.

Las materias primas empleadas en su elaboración pueden ser muy variadas, pero todas deben ser ricas en celulosa, lignina y azúcares. De este modo, utilizaremos restos de poda, paja, hojas muertas, etc., que contienen las dos primeras sustancias citadas, siegas de césped, abonos verdes, restos de hortalizas, orujos de frutas etc., que aportan la última. También aprovecharemos las ortigas, malas hierbas, restos de cocina, estiércol, etc. (Antón, 1992).

Formación del montón: Estos materiales deben ser triturados y depositados en montones una vez elegido el lugar de emplazamiento, aunque también el compostaje se puede realizar en silos. Así, la ubicación del montón dependerá de las condiciones climáticas de cada lugar y del momento en que se elabore: en climas húmedos y fríos conviene situarlo al sol, al abrigo del viento y protegido de las lluvias, y en zonas más calurosas se situará a la sombra y también al abrigo del viento (Aubert, 1987).

El volumen del montón será aquél que proporcione un equilibrio adecuado entre humedad y aireación, y los agentes humificadores presentes en los materiales de partida deben estar en contacto con los procedentes del suelo. Por esta razón será mejor confeccionar el montón directamente sobre el suelo, o bien intercalar entre los materiales vegetales algunas capas de suelo fértil, impidiendo así el posible desarrollo de putrefacciones.

En lo que respecta al tamaño, diversas experiencias nos muestran que la altura mas frecuente es de 1,5 m, la anchura de la base no superior a su altura y con la longitud que se desee. La forma debe ser de cordón y la sección triangular o trapezoidal.

Algún autor recomienda colocar cada 2 o 3 metros de longitud una chimenea de aireación, de forma cilíndrica y 20 o 30 cm de diámetro, que se rellenará de material poco apelmazable, como ramas de poda, paja, etc. También se aconseja, en algunos casos, cavar una zanja a todo lo largo de lo que será la base del cordón, de 20 o 30 cm de ancho y profundo, que igualmente se rellena de ramas; de esta forma se asegura el drenaje.

A la hora de confeccionar el montón conviene aplicar una capa delgada de compost del año anterior por cada capa de 20 - 30 cm de espesor. Si no se dispone de este compost viejo podremos utilizar estiércol bien maduro, y a falta de ambos tierra de huerta con buen contenido en humus. Por tanto estas capas delgadas podemos decir que actúan como levadura.

Al final del proceso lo recubrimos con una capa vegetal para protegerlo del sol y podemos añadirle fosfatos naturales que reducen las pérdidas de nitrógeno y enriquecen al suelo en este elemento, o realizar una enmienda caliza si se trata de suelos muy ácidos.

Manejo adecuado: El montón debe ser aireado frecuentemente y la humedad se situara entre el 40 y 60 por 100. Durante los primeros 15 días se alcanzarán temperaturas de 65 - 70 grados Celsius, pero si se superan éstas habrá que regar para limitar el calentamiento. Esta subida de temperatura es debida al desarrollo de actinomicetos que segregan sustancias de naturaleza antibiótica bloqueadoras del desarrollo de bacterias mineralizadoras. También se forman compuestos húmicos del tipo "melaninas", que son precursores del humus. Al final, por un proceso de pasteurización se eliminan los gérmenes patógenos y parte de las semillas de plantas no deseables.

El volteo del montón se realizara al pasar entre 4 y 8 semanas de su confección, según la estación del año, el clima y las condiciones del lugar, repitiendo la operación dos o tres veces, separadas a su vez cada 15 días, y siempre invirtiendo las capas. Transcurridos aproximadamente 2 o 3 meses dispondremos de compost joven aplicable a la superficie del suelo ligeramente enterrado.

Otra modalidad en la fabricación del compost es la llamada "compostaje en superficie", consistente en espaciar sobre el terreno una delgada capa de material orgánico finamente dividido, dejándolo descomponerse y penetrar poco a poco en el suelo. Este material sufre así una descomposición aerobia, y asegura al mismo tiempo la cobertura y protección del suelo, aunque tiene el inconveniente de que las pérdidas de nitrógeno son superiores, pero se compensan al favorecer la fijación del nitrógeno atmosférico.

#### 1.3.1.6.-Residuos de cosechas

Su utilización está muy extendida, sobre todo porque constituyen una capa protectora del suelo (Glover, Triplett y Van Doren, 1977) y porque debido a su alto contenido en carbono constituyen una de las fuentes de humus más interesantes (Labrador y Guiberteau, 1991).

Los restos de cosechas pueden incorporarse directamente al suelo con labores superficiales y a ser posible triturados, aunque otras veces puede ser aconsejable transformarlos en lugar distinto mediante la elaboración de compost o compost o ser estercolarizados al mezclarlos con estiércol, o sufrir una estercolarización artificial con purines (Bellapart, 1988). El primer caso, aunque más lento, resulta más eficaz y su efecto en el suelo dependerá de la cantidad de lignina y celulosa que contenga, así como de la actividad de ese suelo (Kononova, 1982).

Un tema muy delicado es el de la quema de rastrojos, que sólo debería admitirse en circunstancias excepcionales, ya que ni nuestros suelos ni nuestra atmósfera pueden

permitírsele; los primeros por sus bajísimos contenidos en materia orgánica y la segunda por el amenazante efecto invernadero.

#### 1.3.1.7.- Abonos verdes

Se trata de plantas de vegetación rápida que se entierran en el propio lugar de cultivo, y están destinadas especialmente a mejorar las propiedades físicas del suelo, enriqueciéndolo en humus (Cánovas Fernández, 1993) siempre que se dejen crecer sobre el mismo terreno durante un año entero o más (Aubert, 1987).

Ya son conocidos por todos los interesados en el tema los muchos efectos beneficiosos a que dan lugar, entre los que Aubert (1987) destaca los siguientes:

- Estimulan la vida microbiana.
- Mejoran la estructura del suelo por medio de sus raíces.
- Protegen el suelo contra la erosión.
- Proporcionan elementos nutritivos al cultivo siguiente.
- Cuando pertenecen a la familia de las leguminosas, enriquecen la tierra en nitrógeno.
- Suprimen el lavado de los elementos nutritivos.
- Mejoran la circulación del agua a través de la tierra.
- Limitan la invasión de las malezas.
- Proporcionan materia verde para el acolchado.

Así, Cánovas (1993) explica que los abonos verdes devuelven a la zona superficial del suelo, bajo forma muy asimilable, ácido fosfórico y potasio, que han sacado en parte del subsuelo.

Tras la siega o triturado, el abono verde se debe dejar primero en superficie para que se prehumifique (condiciones aerobias) y posteriormente se enterrará muy superficialmente para incorporarlo dos o tres semanas después a la capa arable del suelo.

Generalmente se realizan en cultivo intercalado, teniendo abonos verdes de primavera, de verano y de otoño.

A la hora de elegir un abono verde será importante tener en cuenta los siguientes factores (Guiberteau, 1994):

- Condiciones de suelo y clima, sembrando especies y variedades más o menos exigentes.
- Duración de la vegetación, eligiendo aquellas especies de ciclo más corto cuando se dispone de poco tiempo.
- Riesgos de invasión de malezas, por lo que consideramos ciertas especies utilizadas como abono verde que tienen poder desherbante: facelia (*Phacelia tanaacetifolia*), alforfón (*Fagopyrum esculentum*), etc.
- Lugar que ocupa en la rotación, evitando sembrar como abono verde especies de la misma familia que el cultivo que le precede o sucede.
- Además habría que considerar los residuos que aporta, su rusticidad, etc.

1.3.1.8.- Acolchado (mulching)

El acolchado o mulching es una practica agrícola que consiste en cubrir el suelo con un material, generalmente orgánico, destinado a proteger el suelo y eventualmente a fertilizarlo. Se realiza fundamentalmente en horticultura y fruticultura (Urbano Terrón, 1988).

Esta práctica produce grandes efectos beneficiosos en el suelo que se pueden estudiar desde el punto de vista físico, químico y biológico (Cánovas Fernández, 1993).

a) Efectos químicos: Se deben a la transformación del material orgánico aportado y son:

- Aumento de la capacidad de intercambio catiónico (CIC) y del contenido en humus.
- Aporte de elementos fertilizantes, que depende del material utilizado.
- Incremento de los rendimientos de los cultivos verificado por experimentos llevados a cabo en maíz, mijo, algodón, etc.,

b) Efectos físicos: Se producen por la actuación del acolchado como cubierta protectora.

- Controla la humedad del suelo, limitando por un lado la tasa de evaporación, cuestión trascendental en zonas áridas y en aquellas con problemas de abastecimiento de agua, y por otro lado problemas de encharcamientos originados por una humedad excesiva. Por tanto en este punto habría que considerar factores tales como la naturaleza del suelo (textura, etc.), el clima de la zona en cuestión, y otros.
- Protege el suelo de los rigores del clima, tanto en lo referente a los cambios bruscos de temperatura y fuertes insolaciones (por ejemplo en cultivos de maíz y soja) como reduciendo las pérdidas por erosión ocasionadas por el viento y las lluvias torrenciales.
- Limita el desarrollo de las malezas durante los primeros estadios de crecimiento del cultivo, que generalmente mueren asfixiados bajo éste. En caso de que algunas lleguen a desarrollarse, podrán arrancarse sin dificultad manualmente.
- Mejora la estructura del suelo al favorecer la actividad microbiana, la actividad de las lombrices, etc.

c) Efectos biológicos: Se desarrollan como consecuencia de la mejora de las condiciones físicas del suelo, el aumento de la cantidad de nutrientes disponibles y el estímulo de los fenómenos de antibiosis.

Así pues se produce un incremento de la actividad biológica al elevarse la población microbiana y la fauna edáfica, estando esta actividad regulada por la relación carbono/nitrógeno de los materiales orgánicos. De este modo al realizar el empajado, a causa del bajo contenido de nitrógeno de la paja, se debe tener precaución, ya que existe un periodo de inmovilización de nutrientes por parte de los microorganismos del suelo, que no lo liberan hasta su muerte.

Existen numerosos materiales empleados en la práctica del acolchado, los cuales se pueden dividir en dos tipos según su origen sea orgánico o inorgánico.

Al primer grupo pertenecen la paja, el heno, las matas y hojas de hortalizas, la hierba joven, los restos de coníferas, el compost, los abonos verdes, etc.

Dentro de los de origen inorgánico se utilizan fundamentalmente: piedras, gravas y arenas, virutas de madera, papeles y plásticos.

La paja es uno de los materiales de descomposición lenta idóneo para tierras pesadas con tendencia a la asfixia y a la compactación, ya que permite la aireación y absorbe parte importante del agua de lluvia. Como ya he citado en el apartado anterior, la paja se caracteriza por contener poco nitrógeno, por lo que el empajado se debe realizar junto con cierto aporte orgánico. Su uso puede ser interesante en cultivos de hortalizas cuyos frutos se desarrollan sobre el suelo.

El heno se comporta de forma análoga al anterior, pero contiene más elementos nutritivos que la paja y tiene el inconveniente de transportar frecuentemente semillas de malezas.

Las hierbas son materiales acuosos y de descomposición rápida, y por lo tanto con propiedades opuestas a la paja. Su empleo está indicado en climas húmedos, ya que en climas secos no protegen suficientemente el suelo, y deben renovarse a menudo.

Las matas y hojas de hortalizas poseen cualidades intermedias entre la paja y la hierba joven. Los abonos verdes también constituyen un excelente material si se siegan cuando han alcanzado una cierta longitud.

Los restos de coníferas solo deben emplearse en caso de disponer de gran cantidad de ellos, debido a que las maderas de éstas son ricas en fenoles que retrasan la humificación, y sufrirán un compostaje previo, realizando pruebas al mezclarlos con distintas proporciones de otros materiales tales como paja y vegetales verdes.

El compost reúne parte de las ventajas de la paja y la hierba y se suele utilizar para casi todo tipo de hortalizas al igual que el resto de los materiales de descomposición rápida.

Las piedras, gravas y arena suelen mantener constantes magnitudes edáficas tales como la temperatura y la humedad y ayudan a favorecer y a conservar una buena estructura.

Las virutas de madera y restos de serrería se pueden emplear siempre que no contengan restos de productos químicos protectores de la madera.

También podemos emplear para el acolchado en hortalizas papeles procedentes de periódicos, etc.

El tema del acolchado con materiales plásticos es muy complejo, tanto por su amplitud como por la polémica que surge entre los diversos practicantes de la agricultura ecológica. A pesar de esta controversia habría que reconocer que estos materiales ofrecen la ventaja de poseer mayor durabilidad que los orgánicos, que tarde o temprano se transforman en humus, aunque ya se conoce la existencia de plásticos biodegradables y de diversos orígenes con variadas características (Birchall y Kelly, 1983).

Utilizaremos el polietileno de bajo espesor, que se puede presentar en forma de láminas transparentes, negras y blancas principalmente. Las primeras tienen el inconveniente de no evitar la nascencia de las hierbas bajo ellas, aunque acabarán muriendo por exceso de temperatura. Las negras, por el contrario, impiden el desarrollo de las malezas, pero calientan excesivamente el suelo en periodos de alta temperatura, problema que se subsana colocando láminas de color blanco (Ibarra Jiménez, 1991).

Para llevar a cabo la práctica del mulching, previamente hay que elegir los materiales que se van a emplear. Según las circunstancias, preparar dichos materiales, definir el espesor de la capa, considerar la época de ejecución y tomar una serie de precauciones.

La elección de los materiales se hace según éstos sean de descomposición rápida, lenta, o se trate de materiales intermedios. Ya hemos visto las condiciones adecuadas para su aplicación (Cánovas Fernández, 1993).

A la hora de preparar los materiales se puede llevar a cabo la trituración de los mismos si lo que se desea es acelerar su descomposición, lo que a su vez facilitaría la colocación sobre el suelo. Pero si la función del acolchado es meramente protectora, este proceso podría resultar incluso perjudicial.

El espesor de la capa depende fundamentalmente, al igual que en la elección de los materiales, de si estos son secos o acuosos. En el primer caso podremos utilizar capas más o menos gruesas (de hasta 5 cm de espesor), humedeciéndolas inmediatamente, siempre que permitan una buena aireación; mientras que si tratamos con materiales verdes, deben emplearse capas muy delgadas, ya que de lo contrario se favorecería entre otras cosas la proliferación de organismos patógenos.

La época de ejecución es preferentemente la primavera, siempre y cuando la tierra este ya caliente. En nuestro clima mediterráneo, con veranos muy cálidos, impide la formación de costra, la cual dificulta la nascencia del cultivo y evita la calcinación del humus del suelo por el sol.

Entre las principales precauciones a tomar podríamos considerar las siguientes:

- Cerciorarnos de que el material está libre de semillas de malas hierbas, caracoles, etc.
- Procurar realizar el acolchado sobre el suelo limpio, es decir, donde no aparezcan malezas, plantas asentadas, etc.
- Realizar un rasqueteo del suelo inmediatamente antes del aporte, que puede servir tanto para mullir la tierra como para ejercer la función de una escarda, eliminando así cualquier rastro de vegetación no deseada.

#### 1.3.1.9.- Purín y lisier

El purín está constituido por los orines que fluyen de los alojamientos del ganado o los líquidos que escurren del montón de estiércol, recogidos en una fosa. El lisier es una mezcla de deyecciones sólidas y líquidas del ganado, recogidas y diluidas en agua.

Labrador (1994) nos dice que a lo que no es estiércol sólido como tal se le designa de manera coloquial como purín, y a éste, según la cantidad de agua incorporada se le denomina estiércol

fluido (14 a 18 % de materia seca), estiércol líquido (20 a 30 % de agua y de 9 a 12 % de materia seca) o estiércol diluido (50 % de agua).

Ambos son productos muy fermentables y de composición muy heterogénea, al depender de las mismas variables que el estiércol ya estudiado (Urbano Terrón, 1988). En líneas generales encontramos (Labrador y Guiberteau, 1991):

- Materias sólidas minerales (tierra mezclada).
- Materias sólidas orgánicas y materias disueltas (sales solubles, urea y amoníaco).
- Metales pesados (especialmente Cu y Zn si proviene de granjas intensivas).
- Antibióticos.
- Hormonas.
- Desinfectantes.

La riqueza media del purín por metro cúbico es la siguiente:

Nitrógeno .....1,50 a 2,50 kg

Anhídrido fosfórico.....0,25 a 0,50 kg

Óxido de potasio .....4,00 a 6,00 kg

Refiriéndome de nuevo a ambos, encontramos un contenido en cenizas del 24 al 50 % de la muestra seca; el nitrógeno excretado se considera que es un 20 % del ingerido en la dieta; con respecto al potasio, los animales eliminan con los orines el 90 por ciento del ingerido en forma de sales solubles, y con respecto al fósforo, del 70 al 80 % del fósforo del purín está constituido por compuestos minerales poco solubles, especialmente bajo la forma de fosfato monocálcico (Costa, 1991). El producto final puede ser mejorado añadiendo en las fosas material rico en carbono (paja muy triturada, serrín o compost) para aumentar la relación C/N a un valor aproximado de 10 y fosfatos naturales triturados (García Sans, 1987).

A la hora de llevar a cabo la aplicación de estos productos en el campo hay que seguir una serie de recomendaciones:

- Aplicar el purín rápidamente después de su fabricación. En caso de almacenarlo, airearlo frecuentemente mediante agitación o inyección de aire a presión.
- Realizar aportes moderados para que los purines frescos no penetren profundamente en la tierra.
- Evitar su distribución sobre terreno helado o saturado de agua, así como sobre terreno con fuerte pendiente, muy permeable, muy ligero o con una capa freática muy superficial.
- No aportar en tiempo lluvioso o con posibilidad de lluvia.
- Excluir su aporte en productos hortícolas para consumo en crudo.
- Se procurará distanciar su aplicación lo más posible de la siega de las praderas y se evitará dejar el suelo mucho tiempo desnudo tras su aplicación.

Su acción fertilizante es más rápida que la de los estiércoles, variando las dosis utilizadas según el tipo de cultivo entre 10 y 50 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> para el purín y entre 10 y 30 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> para el lisier (Cánovas Fernández, 1993).

Considerando todo lo anteriormente dicho, lo distribuiremos antes de las siembras en las primeras fases de desarrollo del cultivo cuando se trate de cultivos anuales, y durante todo el año y mediante cisternas en el caso de praderas y pastizales. Una vez distribuido, conviene enterrarlo someramente con un pase de grada o cultivador.

#### 1.3.1.10.- Algas

Deben usarse en el estado más fresco posible, y para acelerar su descomposición, se les puede añadir estiércol u otro abono orgánico rico en nitrógeno.

Comparádaslas por ejemplo con el estiércol, vemos que son más pobres en fósforo y nitrógeno, aunque son más ricas en potasio, sodio y magnesio, y disponen de una gran cantidad de oligoelementos, entre los que cabe destacar el zinc, el hierro y el cobre. Así su composición media es (Labrador y Guiberteau, 1991):

N..... 0,20 - 0,80 %  
P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>..... 0,05 - 0,20 %  
K<sub>2</sub>O..... 1,00 - 3,00 %

Las dosis empleadas normalmente son de 30 - 40 t.ha<sup>-1</sup>.

En el comercio también pueden encontrarse harinas y extractos líquidos de diversos tipos de algas, entre los que destaca el alga calcárea (*Lithothamnium calcareum*) como Lithothamne, o Algomin (producido en Alemania) que se recolecta a lo largo de las costas marinas del oeste de Francia. Este alga es muy rica en calcio (42 - 47 % de CaO), magnesio (3 - 8 % de MgO) y oligoelementos, y se utiliza pulverizada, sola o mezclada con fosfatos naturales, en la enmienda de suelos ácidos a dosis de 100 - 600 kilos por hectárea (García Sans, 1987).

#### 1.3.1.11.- Turbas

Con el término turba se define un conjunto de materiales orgánicos producidos por la descomposición lenta de vegetales en regiones con exceso de humedad y deficiente oxigenación. Debido a estas condiciones, la materia orgánica sólo se ha descompuesto parcialmente (Urbano Terrón, 1988). Por esta última razón su papel en el suelo es meramente físico.

Existen fundamentalmente dos tipos de turbas: las rubias y las negras. En Chile, la Región Austral produce turbas negras que se encuentran en el comercio. En general se recomienda su utilización, aunque con ciertas limitaciones y precauciones (Labrador y Guiberteau, 1991).

#### 1.3.1.12.- Residuos sólidos urbanos (R.S.U.) y lodos de depuradoras.

El uso del compost procedente de residuos sólidos orgánicos urbanos es controvertido en agricultura ecológica al igual que en el caso de los lodos de depuradoras y aguas negras, los cuales aparecen como prohibidos en el Consejo Regulador de la Agricultura Ecológica Español (C.R.A.E., 1990). Esto es debido al riesgo de que presenten metales pesados en su composición, acentuándose este riesgo en el caso de los composts obtenidos a partir de la fermentación de los lodos de depuradoras (Gruttner, Munk, Pedersen y Torslov, 1994).



A pesar de esta problemática, nos encontramos con que el aprovechamiento de los R.S.U. ofrece una serie de ventajas, entre las que destacan (Bellapart, 1988):

- Evitar la pérdida de materia orgánica que estos contienen.
- Pueden ser utilizados como combustible residual.
- Evitan la contaminación atmosférica por los gases desprendidos en la combustión de las basuras, y la contaminación de las aguas subterráneas en el caso de su incorporación a los vertederos.
- Así mismo, disminuir las pérdidas de energía fósil que se producen en el proceso de incineración de basuras.
- Podrían utilizarse como aditivo para la alimentación animal una vez reciclados.
- También servirían de fuente de recuperación de subproductos industriales tales como papel, vidrios, hierros, plástico, etc., tras sufrir un proceso riguroso de separación.
- Y lo que también es muy importante, este aprovechamiento puede reducir la carga económica que la incineración y vertido de los R.S.U. supone para las Municipalidades.

Existen distintos procesos para el reciclaje y compostaje de estos productos (sistema Beccari, sistema Bonamici, sistema Boggiano-Pico, sistema continuo-biodigestor, etc.), pero aún no ha sido encontrado un procedimiento totalmente satisfactorio y rentable para la obtención de un producto homogéneo.

Algunos autores estiman que el aporte de humus de estos composts es mínimo, debido a los bajos contenidos en celulosa y lignina de los materiales de que proceden, y para obtener un producto de calidad habría que añadirles materiales ricos en estas sustancias, como restos de mataderos, paja de cereales, etc.

#### 1.3.1.13.- Otros abonos orgánicos

En agricultura ecológica también se emplean otros materiales orgánicos de origen animal y vegetal.

Dentro de los primeros destacan los procedentes de mataderos, como sangre, huesos y carne en polvo, cueros y cuernos tostados, lanas, cerdas, etc., que suelen ser ricos en nitrógeno y fósforo, aunque su uso es puntual y reducido por su escasa importancia (Labrador y Guiberteau, 1991).

El pescado y sus derivados son otra opción que debe ser considerada.

Con respecto a los materiales vegetales, el aserrín, las virutas y cortezas, pueden ser aprovechados si proceden de madera no tratada, y también son admitidos por el Consejo Regulador de la Agricultura Ecológica los subproductos orgánicos de la industria alimentaria y textil, siempre que no estén contaminados ni contengan aditivos químicos (Consejo Regulador de la Agricultura Ecológica, 1990).

Existen además numerosos abonos orgánicos contenidos en yacimientos, o derivados de la fermentación controlada de materiales orgánicos de distinta naturaleza, que son elaborados y comercializados generalmente por empresas especializadas. Así tenemos abonos ricos en

sustancias húmicas, preparados microbianos, composts enriquecidos, etc. Entre todos ellos cabe destacar las turbas y los composts de basuras urbanas de los que anteriormente he hablado.

Tabla: Residuos de industrias agroalimentarias utilizados como abonos ricos en nitrógeno

<b>Tipo de abono</b>	<b>N (%)</b>	<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (%)</b>	<b>K<sub>2</sub>O (%)</b>	<b>Dosis de uso (kg.ha<sup>-1</sup>)</b>
<b>Tortas oleaginosas</b>	4-7	-	-	400-1500
<b>Sangre en polvo</b>	10-14	-	-	200-500
<b>Cuernos y pezuñas</b>	12-15	-	-	200-600
<b>Carne en polvo</b>	9-11	-	-	200-500
<b>Cueros en polvo</b>	7-9	-	-	300-1200
<b>Resíduos de lana</b>	3-9	-	-	400-1500
<b>Harina de pescado</b>	4-10	3-6	1-2	300-1000
<b>Huesos en polvo</b>	2-3	16-20	-	300-500
<b>Tortas de algodón</b>	3-7	2-3	1-2	400-1500

Fuente: Cánovas Fernández (1993).

### 1.3.2.- Fertilización inorgánica

Estos abonos minerales se utilizan en agricultura ecológica como enmienda, considerando como tal toda aquella actuación sobre el suelo que tiende a corregir una situación deficitaria o desequilibrada, y de carácter puntual. Así pues, la enmienda se caracteriza por no realizarse de forma frecuente (Bartolini, 1989).

Realmente en agricultura ecológica no son probables las fuertes carencias de un elemento, pero sí habrá que actuar con precaución durante el tiempo de reconversión de la finca (Cerisola, 1989).

La enmienda se debe realizar en la época en que el suelo esté desnudo, teniendo en cuenta las estaciones lluviosas, para que no se produzcan pérdidas del producto, y con bastante antelación a la siembra. En nuestra agricultura, de acuerdo con la marcha de las rotaciones de cultivos, hay dos épocas muy definidas, otoño y primavera, aunque normalmente es mejor en otoño o a finales de verano (Urbano Terrón, 1988). Se efectuará en primavera únicamente cuando se deban cubrir carencias con aportes en forma rápidamente asimilable.

También pueden añadirse al compost o compost para que así sufran un proceso de preasimilación.

En general se utilizarán sales poco solubles, sin aumentar esta solubilidad mediante tratamientos químicos, o aportes minerales bajo forma de productos naturales que únicamente han sufrido tratamientos físicos como lavado, trituración y en ciertos casos, calcinación (Bezdicek, 1984). Estos productos se aplicarán en pequeñas dosis, sin olvidar, claro está, los aportes orgánicos que como ya dije son la base del abonado en agricultura ecológica. Por tanto los fertilizantes minerales deben considerarse como un suplemento y no como una sustitución del reciclado de nutrientes (Consejo Regulador de la Agricultura Ecológica, 1990).

Las rocas y minerales naturales se muelen y pulverizan muy finamente, ya que cuanto menor es el tamaño de molido, más rápida es su acción y menores las cantidades a aportar (Roger, 1985). En general se utilizan productos con una finura comprendida entre el tamiz 200 (0,074 mm de apertura de malla) y el tamiz 400 (0,037 mm) (García Sans, 1987).

Los abonos minerales se pueden clasificar según su elemento dominante, sin olvidar que todos ellos contienen un elevado número de elementos químicos:

#### 1.3.2.1.- Materias minerales ricas en sílice

Son principalmente el basalto, el granito, el pórfido, el neiss, etc. Contienen aproximadamente un 50 % de sílice, un 2 - 10 % de magnesio, un 2 - 12 % de potasio y numerosos micronutrientes.

Las ventajas que ofrece el empleo de estas rocas son:

- Aumentan el rendimiento y la resistencia al encamado de los cereales.
- Producen un incremento de la resistencia de numerosas plantas a enfermedades criptogámicas y ataques de ciertos insectos.
- Su contenido en sílice facilita la asimilación por las plantas de la mayor parte de los elementos minerales, especialmente el fósforo y los oligoelementos.
- Pueden ser utilizados prácticamente en todos los suelos, incluso a dosis elevadas, sin riesgo de toxicidad o desequilibrio.

Dependiendo de la naturaleza del suelo, los aportes de rocas silíceas son complementados con otros materiales minerales, y las dosis de aplicación oscilan entre los 300 y 2000 kg.ha-1.

#### 1.3.2.2.- Materias minerales ricas en nitrógeno

El único abono nitrogenado de origen natural es el nitrato de Chile o Salitre, que contiene aproximadamente un 16 % de nitrógeno y un 25 % de sodio.

Su utilización está restringida al periodo de reconversión en cereales, con pequeñas cantidades en primavera, pero no está autorizado en agricultura ecológica (Consejo Regulador de la Agricultura Ecológica, 1990), ya que se comporta exactamente igual que un abono soluble de síntesis (su nitrógeno está totalmente mineralizado) (Labrador y Guiberteau, 1991).

#### 1.3.2.3.- Materias minerales ricas en fósforo

Como aporte de fósforo se utilizan rocas fosfatadas, como los fosfatos naturales de África del norte (Sahara, Marruecos, Túnez), Estados Unidos (Florida), África Central (Senegal, Togo), etc. (Cánovas Fernández, 1993), y las fosforitas, finamente molidas, que contienen un 25 - 35 % de anhídrido fosfórico (Labrador y Guiberteau, 1991).

Con la excepción de los fosfatos aluminio-cálcicos de Thiés (Senegal), son fosfatos tricálcicos sedimentarios cristalizados (kola), con cierta proporción de fluoruro cálcico.

Se aportan por término medio entre 50 y 60 kg.ha-1.

También se utiliza el fosfal, fosfato natural de calcio y aluminio calcinado (ha sufrido un tratamiento térmico), que se aplica sobre todo en las tierras calizas.

Las escorias Thomas también se utilizan, particularmente en suelos con fuerte carencia de este elemento. Se obtienen a partir de la fosforación del mineral de hierro en los altos hornos metalúrgicos. Contienen un 16 - 19 % de anhídrido fosfórico, y su disponibilidad depende de la actividad siderúrgica y del origen de los minerales de hierro utilizados.

#### 1.3.2.4.- Materias minerales ricas en potasio

Raramente se presentan carencias de este elemento, ya que, al igual que el cloro, tan sólo tiene un papel de transporte de cargas. Además, cuando las plantas maduran, devuelven la mayor parte del potasio al suelo; si cosechamos productos maduros (por ejemplo cereales), las extracciones son mínimas, al contrario que ocurre con las plantas verdes, que son muy ricas en potasio (Labrador y Guiberteau, 1991).

El potasio de las rocas silíceas se encuentra en forma insoluble, así que no existen riesgos de exceso de este elemento, pero en caso de fuerte deficiencia, la velocidad de solubilización puede ser demasiado lenta, por lo que se hará necesario emplear sales más solubles, como el pathenkali o en algunos casos cenizas de madera.

El pathenkali es un sulfato de potasio y magnesio de origen natural, obtenido a partir de la kainita, que se extrae principalmente de los países centroeuropeos. Contiene un 28 % de óxido de potasio, un 8 % de magnesio, un 18 % de azufre y diversos oligoelementos.

Las cenizas de madera de origen biológico constituyen un excelente abonado potásico, ya que contienen entre un 5 y 9 % de óxido de potasio y se utilizan en dosis muy variables.

#### 1.3.2.5.- Materias minerales ricas en magnesio

Además de las rocas silíceas (2 - 10 % de MgO) y el pathenkali (8 % de MgO), que aportan cantidades notables de magnesio, en agricultura biológica también se emplean las dolomitas y el sulfato de magnesio natural.

Las dolomitas son carbonatos dobles de calcio y de magnesio, con una riqueza en óxido de magnesio del 16 al 20 %, y que a causa de su alto contenido en calcio, sólo se utilizan en suelos ácidos o neutros, a dosis de 200 - 500 kg.ha-1.

El sulfato de magnesio se emplea en suelos calizos, a dosis de 200 - 4400 kg.ha-1, y puede tener dos orígenes:

- Minero (kieserita), con un 20 - 27 % de magnesio.
- Marino (salinas), con un 16 % de magnesio y un 13 % de azufre, de solubilidad bastante mayor que la anterior y que por tanto se aplica en dosis pequeñas y frecuentes.

#### 1.3.2.6.- Materias minerales ricas en calcio

Como en el caso del magnesio, muchas rocas naturales ya citadas contienen cantidades apreciables de calcio, como por ejemplo los fosfatos naturales (50 % de CaO), las escorias básicas (45 -60 % de CaO) y las dolomitas (25 - 30 % de CaO).

Para las enmiendas cálcicas de suelos ácidos se emplean las mismas rocas naturales que en agricultura convencional: calizas, margas, cretas, etc., y los aportes serán menores y más repetidos cuanto más finamente pulverizadas estén las rocas.

Las calizas tienen un 40 - 55 % de óxido de calcio y se utilizan en dosis de 300 - 2000 kg. ha-1 . Las margas son mezclas de arcilla y caliza con un 15 - 30 % de óxido de calcio, por lo que resultan de gran interés en las enmiendas cálcicas de suelos arenosos y se aplican en dosis de 3 - 15 kg. ha-1.

Las cretas fosfatadas contienen un 50 - 55 % de óxido de calcio, un 7 - 9 % de anhídrido fosfórico y numerosos micronutrientes. Se utilizan en dosis de 300 - 1500 kilos por hectárea.

Y finalmente el yeso contiene un 33 % de calcio y se emplea preferentemente para la corrección de suelos sódicos.

## 2.- MALEZAS.

### 2.1.- Introducción.

El tema de las malezas es muy controvertido, ya que incluso en su denominación surge una interesante polémica.

En la que hemos llamado agricultura industrial nos encontramos siempre con el nombre de malas hierbas; Fryer (1968) diría que son plantas que crecen donde no son deseadas, o según King (1966), con hábitos competitivos y agresivos, de alta persistencia, sin utilidad o indeseables e incluso perjudiciales para el hombre, animales y cosechas (Urbano Terrón, 1988). Por tanto se ha hecho todo lo posible por erradicarlas, utilizando herbicidas de diversa naturaleza (Griffith, 1989), llegando incluso a suprimir las labores que persiguen el mismo fin (Glover, Triplett, Van Doren, 1977).

Así surgen incontrolables problemas que derivan del empleo irracional de estos productos (El problema del uso de los herbicidas y el medio ambiente, por Antonio J. Contreras Lerma. Jornadas de agricultura ecológica, 1995).

Sin embargo es más apropiada la denominación de malezas, ya que presentan numerosas propiedades que son aprovechables en agricultura ecológica. Las malezas son para el agricultor ecológico los auxiliares que utilizan los desequilibrios del suelo con vistas a fabricar o movilizar los elementos y desarrollar la vida microbiana que faltaba. Entre estas ventajas cabe resaltar las siguientes (Roger,1985; Cánovas Fernández, 1993):

- Constituyen una cubierta vegetal que controla la erosión del suelo.
- Son una fuente de recursos genéticos.
- Albergan numerosos insectos que pueden ser beneficiosos para el cultivo, así como pájaros, animales de caza e incluso peces, a los que ofrecen refugio y alimento.
- Sirven de indicadores visuales del tipo de suelo (estado nutritivo, pH, etc.). Así, si encontramos por ejemplo *Mentha arvensis*, *Ranunculus repens*, etc., nos indican suelos con buena capacidad de retención de agua, o si aparecen *Urtica dioica*, *Chenopodium album*, etc., se trata de un suelo rico en nitrógeno. Con un pH ácido encontraríamos *Veronica officinalis*, *Ilex aquifolium*, etc.
- En algunas situaciones pueden usarse como colaboradoras de nuestra explotación, actuando como mejorantes. Un ejemplo lo tenemos en el control de las malezas con un cultivo asfixiante, como en el caso del trigo sarraceno; una siega de ambos y su posterior enterramiento como abono verde, mejorará el terreno para un próximo cultivo.
- Según Hallaire, se ha demostrado que un terreno mantenido limpio, sin vegetación de maleza, pierde tanta agua por evaporación como si estuviera cubierto por un continuo tapiz vegetal de malas hierbas, mientras que si éstas permanecen durante el descanso entre cultivo y cultivo evitarán las pérdidas por ejemplo de nitrógeno por lixiviación, que tan importantes pueden resultar en países secos donde las lluvias suelen ser violentas (Meiklejohn, 1955).
- Hay plantas que ayudan con sus secreciones radiculares a la destrucción de los residuos tóxicos. Las propiedades mencionadas dan pie a la clasificación de las "malas hierbas" según Singh (Benarés, 1939) en tres grupos: las ricas en nitrógeno, las ricas en calcio y las ricas en potasio. De este modo, aparecen numerosas clasificaciones entre las que hago destacar la que Jean Marie Roger indica en su libro "El suelo vivo", en el que considera otros tres grupos dependiendo del grado de competencia con el cultivo: Las "malas hierbas " que son francamente un estorbo, las que molestan poco y las que uno ha de desear ver en sus cultivos.

Tras este pequeño inciso, si retomamos el tema de la perseverante destrucción de estas plantas que persigue la agricultura convencional, vemos que lo que esta insistencia consigue es la evolución del medio, de forma que hace aparecer otras "malas hierbas" más fastidiosas y difíciles de destruir, llegando incluso algunos herbicidas a favorecer la invasión de determinadas malezas al año siguiente de su empleo.

Por tanto la base del control de las malezas está en la ejecución de las prácticas culturales.

## 2.2.- Control de las malezas en los agroecosistemas.

El manejo de las malezas consiste en cambiar el equilibrio cultivo-maleza de forma que los rendimientos de los cultivos no se reduzcan económicamente. Para lograr este objetivo existen diferentes métodos que se clasifican en un primer escalón como prácticas culturales preventivas y directas. Ambas están permitidas por el Consejo Regulador de la Agricultura Ecológica (C.R.A.E., 1993), quedando por tanto prohibidos todos los herbicidas compuestos por productos químicos de síntesis

### 2.2.1.- Prácticas culturales preventivas.

#### 2.2.1.1.- Rotación de cultivos

Las rotaciones de cultivos mal estudiadas desequilibran los suelos, por lo cual se enmalezan exageradamente (Cánovas Fernández, 1993).

#### 2.2.1.2.- Laboreo del suelo

El momento de la labor es determinante en este aspecto. También hay que cuidar que no se remonten a la superficie las capas profundas del suelo que pueden llevar consigo reapariciones de malezas.

La inestabilidad estructural da lugar a que el suelo se apisone, favoreciendo la germinación de semillas persistentes.

#### 2.2.1.3.- Fertilización

Todo desequilibrio en la materia orgánica produce un desequilibrio microbiano, enzimático y mineral que dará lugar a otras invasiones. Además su fermentación facilitará la destrucción de semillas, cuidando la ausencia de éstas en el material utilizado para la fabricación del compost y de las camas.

#### 2.2.1.4.- Densidad de siembra

Hay que determinar la distribución de las plantas y el lugar donde deben dejarse o no crecer las malezas, por ejemplo para promover el desarrollo de poblaciones de insectos beneficiosos, etc.

#### 2.2.1.5.- Acolchado

Impide la emergencia de gran número de malezas, siempre que no agravemos el problema porque el material no esté limpio de semillas.

#### 2.2.1.6.- Asociación de cultivos

El cultivo intercalado puede aumentar la capacidad competitiva de los cultivos contra las malezas. Un ejemplo representativo es el del maíz asociado a poroto verde, que además le servirá para entutorarse y al mismo tiempo existirá una fijación de nitrógeno.

#### 2.2.1.7.- Prácticas alelopáticas

La alelopatía es cualquier efecto dañino, directo o indirecto, de una planta sobre otra mediante la producción de componentes químicos liberados en el medio ambiente. Esta influencia

alelopática es mayor cuanto más se acercan a la madurez dichas plantas.

#### 2.2.1.8.- Autocontrol por prácticas culturales

Además de cuidar la ausencia de semillas en los materiales para acolchado, compost etc., deberemos evitar el transporte de éstas a través de los aperos y en general de todo aquello que puede entrar en contacto con el cultivo.

#### 2.2.2.- Prácticas culturales directas.

##### 2.2.2.1.- Medios mecánicos.

Realizaremos la escarda con instrumentos que arranquen o envuelvan en la tierra las malezas. Dentro de los instrumentos manuales disponemos de: el escardador, el legón, la azada de rueda con cuchillas escardadoras, la gubia de espárragos, etc.

Para algunos cultivos, como la zanahoria, se puede realizar la "falsa siembra", que consiste en preparar el terreno para la siembra, que se efectuará dos o tres semanas más tarde, escardando mientras tanto.

##### 2.2.2.2.- Medios térmicos

Se llevan a cabo en aquellas zonas donde no es posible la escarda mecánica y se pueden realizar en pre-emergencia o post-emergencia del cultivo, de la forma tradicional o mediante sistemas infrarrojos. Algunas malezas, como las monocotiledóneas, son menos sensibles a estos tratamientos, por lo que se debe repetir la operación y si es preciso realizar previamente un desherbado mecánico.

##### 2.2.2.3.- Medios eléctricos.

La base de su funcionamiento reside en el empleo de corrientes de alto voltaje que actúan por contacto. Su uso está muy extendido en Estados Unidos, pero su elevado costo impide su difusión.

### 3.- PLAGAS Y ENFERMEDADES.

#### 3.1- Introducción.

Lo esencial es situar las plantas en las mejores condiciones posibles de desarrollo, para que sus mecanismos de defensa puedan funcionar con normalidad (Rosenthal, 1988). De este modo, según el Consejo Regulador de la Agricultura Ecológica (C.R.A.E., 1990), este tipo de agricultura debe llevarse a cabo mediante técnicas de cultivo que permitan que los daños causados por las plagas y enfermedades tengan poca importancia: variedades bien adaptadas al ambiente, un programa de abonado equilibrado, tierras fértiles con actividad biológica elevada, rotaciones correctas, asociación de cultivos, abonos verdes, etc.

En general se pueden utilizar preparados a base de plantas y minerales, principalmente los biodinámicos. En el Tratado de agricultura ecológica (Cánovas, 1993) podemos encontrar una larga lista de plagas y enfermedades que afectan a distintas plantas, con sus correspondientes



métodos de control. Esta lista también incluye los insecticidas vegetales (rotenona, pelitre, etc.), así como los fungicidas a base de azufre y cobre contra el oidio y el mildiu respectivamente, todos ellos reflejados en el Consejo Regulador de la Agricultura Ecológica.

En numerosas publicaciones (Enden, 1977; Philbrick, 1980; Primo Yúfera, 1991) se nos explica cuáles son los organismos causantes de las enfermedades, el comportamiento de las plagas, los métodos de lucha existentes, siendo de gran interés, bajo mi punto de vista, el control mediante Control Biológico.

### 3.2.- Control biológico.

Se pueden considerar tres apartados en la Control Biológico (Cabello, 1994):

- a) Control biológico contra plagas. Es la manipulación deliberada por el hombre de parasitoides, depredadores o patógenos dentro del cultivo, proyectada para reducir la población de la plaga a un nivel de daños no perjudicial o de importancia económica.
- b) Control Biológico contra patógenos que causan enfermedades en los cultivos. Comprende cualquier tipo de reducción o descenso en el inóculo potencial de un patógeno por medio de la acción directa o indirecta de otros agentes biológicos.
- c) Control Biológico contra las malezas. Se trata de la utilización por el hombre de fitófagos o patógenos para reducir las poblaciones de malezas dentro de los cultivos.

Por otro lado el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos propone una definición global sobre el tema en cuestión: La Control Biológico es la supresión de una plaga (en sentido amplio: plagas fitopatógenos y adventicias) con un agente biótico, excluyendo la mejora vegetal por resistencia a plagas, técnicas de esterilización y modificaciones químicas del comportamiento de plaga.

Otra definición es la de la O.I.L.B. (Organización Internacional para el Control Biológico) que dice: el control biológico es la utilización de organismos vivos o de sus productos, para impedir o reducir (no eliminar) las pérdidas o daños ocasionados por los organismos nocivos.

En el control biológico contra plagas se aprovechan los enemigos naturales para impedir el desequilibrio ecológico debido a las prácticas agrícolas que emplea la lucha química.

Tabla: comparación de las ventajas e inconvenientes entre la Control Biológico y la química contra plagas de los cultivos.

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>LUCHA BIOLÓGICA</b>	<b>LUCHA QUÍMICA</b>
<b>CONTAMINACIÓN AMBIENTAL</b>	NINGUNA	CONSIDERABLE
<b>EFFECTOS SOBRE EL CONTROL NATURAL</b>	NINGUNO	COMÚN
<b>PERSISTENCIA DEL CONTROL</b>	PERMANENTE/TEMPORAL	TEMPORAL
<b>DESARROLLO DE RESISTENCIAS</b>	MUY DIFÍCIL	COMÚN
<b>COSTES DE I+D</b>	BAJOS	MUY ALTOS
<b>COSTES DE APLICACIÓN</b>	BAJOS/ALTOS	BAJOS
<b>EXTENSIÓN</b>	DIFÍCIL	RÁPIDA
<b>RESIDUOS EN ALIMENTOS</b>	NINGUNO	POSIBLE

Fuente: Cabello (1994).

Como técnicas o métodos utilizados en la actualidad según el profesor Ripolles Moles, tenemos (Cánovas Fernández, 1993):

3.2.1.- Utilización de microorganismos antagónicos.

Se hace empleando generalmente bacterias y hongos para que reduzcan la actividad, la eficacia o la cantidad de inóculo del agente fitopatógeno mediante mecanismos como la antibiosis, la competencia, la predación o hiperparasitismo.

3.2.2.- Control biológico de artrópodos.

3.2.2.1.- Uso de feromonas.

Para el uso de estas sustancias tenemos distintas técnicas como: monitorización de poblaciones, capturas masivas, atracción y muerte, confusión, etc.

3.2.2.2.- Uso de reguladores de crecimiento de insectos.

Los efectos que surgen del empleo de estas sustancias dependen del estado en que se encuentra el organismo de los insectos y de sus condiciones fisiológicas en el momento de la aplicación. Pueden ser:

- Inhibición del desarrollo de las larvas, de forma que no lleguen a realizar la ninfosis.
- Ruptura de la metamorfosis, impidiendo la emergencia de los adultos.
- Alteración del sistema reproductor y del metabolismo, induciendo incluso la diapausia o interrumpiéndola.

### 3.2.2.3.- Uso de microorganismos entomopatógenos.

Utilizamos ciertos microorganismos que desencadenan enfermedades en los artrópodos y finalmente producen su muerte: virus, bacterias, hongos, nemátodos y protozoos.

### 3.2.2.4.- Uso de entomófagos.

Se trata del uso de artrópodos parásitos o parasitoides de otros artrópodos que afectan negativamente a nuestros cultivos. Destacan las superfamilias Ichneumonoidea (avispas) y Chalcidoidea (chinitas). También se emplean lepidópteros, neurópteros, dípteros, coleópteros, hemípteros y arácnidos.

Los métodos utilizados son:

- Introducción de organismos exóticos.
- Incremento de enemigos naturales criados en cautividad.
- Conservación y mejora de la acción de los enemigos naturales ya existentes.

## PRINCIPIOS DE PRODUCCION ECOLOGICA EN LAS EXPLOTACIONES.

### Vegetales y Productos vegetales

Los principios enumerados en el presente Anexo deberán haberse aplicado normalmente en las parcelas durante un período de conversión de al menos 2 años antes de la siembra, o en el caso de los cultivos vivaces distintos de las praderas de al menos 3 años antes de la primera cosecha de los productos a que se refiere la letra a) del apartado 1 del artículo 1. El organismo de control podrá, con el consentimiento de la autoridad competente, decidir que dicho período, en ciertos casos, se prorrogue o reduzca habida cuenta de la utilización anterior de las parcelas.

Tanto la fertilidad como la actividad biológica del suelo deberán ser mantenidos o incrementados en los casos apropiados mediante:

- el cultivo de leguminosas, abono verde o plantas de enraizamiento profundo, con arreglo a un programa de rotación plurianual adecuado, y/o:
- la incorporación al terreno de abonos orgánicos obtenidos de residuos procedentes de explotaciones cuya producción se atenga a las normas del presente Reglamento. En espera de la adopción de normas técnicas comunes relativas a las producciones animales ecológicas, los subproductos de la ganadería, como el estiércol de granja, se podrán utilizar si proceden de explotaciones ganaderas que se ajusten a la regulación nacional vigente o, en su defecto, a prácticas internacionalmente reconocidas en materia de producción animal ecológica.

Sólo podrán realizarse incorporaciones de los fertilizantes orgánicos o minerales a que se refiere el Anexo II en la medida en que la nutrición adecuada de los vegetales en rotación o el acondicionamiento del suelo no sean posibles mediante únicamente los medios mencionados en las letras a) y b).

Para la activación del compost pueden utilizarse preparados apropiados (preparados biodinámicos) a base de microorganismos o de vegetales.

La lucha contra los parásitos, enfermedades y malas hierbas deberá realizarse mediante la adopción conjunta de las siguientes medidas:

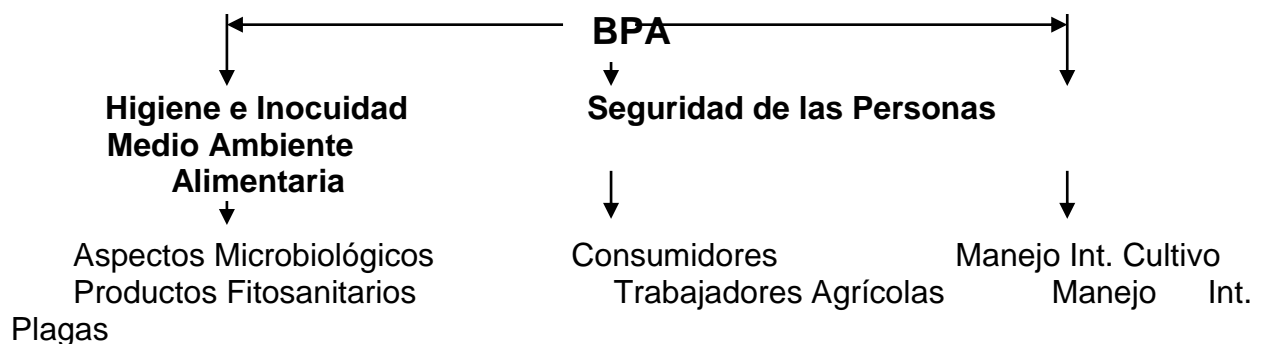
- selección de las variedades adecuadas
- un adecuado programa de rotación
- medios mecánicos de cultivo
- protección de los enemigos naturales de los parásitos mediante medidas que los favorezcan (por ejemplo: setos, nidos, diseminación de predadores)
- quema de malas hierbas

Solo en caso de que un peligro inmediato amenace el cultivo podrá recurrirse a los productos a que se refiere el Anexo II.

### 12.3 PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS DE LA INDUSTRIA HORTOFRUTÍCOLA DE EXPORTACIÓN.

La Asociación de Exportadores de Chile A.G. (ASOEX) y la Federación de Productores de Frutas de Chile (FEDEFruta), en conjunto con las autoridades del Ministerio de Agricultura, Ministerio de Economía, CORFO 500 y Pro Chile han acordado iniciar la puesta en marcha del Programa de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), destinado a que la industria hortofrutícola de exportación pueda cumplir con las exigencias de los mercados internacionales y asegurar a los consumidores productos de calidad, producidos respetando el medio ambiente y protegiendo la salud de los trabajadores, aspectos que indudablemente serán factores primordiales para mantener la competitividad del sector.

El siguiente diagrama muestra los principales elementos que considera el concepto de BPA:



El siguiente dibujo muestra como este concepto se hace realidad en la industria hortofrutícola de exportación mediante el uso de diferentes herramientas tanto a nivel de predio como de centro de embalajes:

**12.4** BPA.

**HUERTOS**

Manejo integrado del Cultivo  
+ Higiene e Inocuidad  
+ Prevención y Salud de Trabajadores  
= **Buenas Prácticas Agrícolas**

**PACKINGS E INSTALACIONES**

Buena Práctica de Manufactura  
+ HACCP  
+ Higiene e Inocuidad  
+ Prevención y Salud de Trabajadores  
= **Buenas Prácticas Agrícolas**



## 13. ANEXO 5

### 13.1 NORMATIVA EUROPEA

#### REGLAMENTACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA PARA PRODUCTOS ECOLÓGICOS Aporte de Hortiexport

REGLAMENTO Numero 58 DE LA COMISIÓN relativo al establecimiento de normas comunes de calidad para determinados productos del Anexo I B del Reglamento numero 23 por el que se establece de forma gradual una organización común de mercados en el sector de las frutas y hortalizas LA COMISIÓN DE LA COMUNIDAD ECONÓMICA EUROPEA, Vistas las disposiciones del Tratado constitutivo de la Comunidad Económica Europea, Vistas las disposiciones del Reglamento numero 23 por el que se establece de forma gradual una organización común de mercados en el sector de las frutas y hortalizas y , en particular , el apartado 3 de su artículo 2 ,Visto el dictamen del Comité de gestión de frutas y hortalizas ,Considerando que el artículo 2 del Reglamento numero 23 prevé que las normas de calidad relativas a los productos enumerados en el Anexo I B del referido Reglamento se adoptaran a mas tardar el 30 de junio de 1992 , HA ADOPTADO EL PRESENTE REGLAMENTO.

#### Artículo 1

1. El presente Reglamento se aplicará a los productos que a continuación se indican, en la medida en que dichos productos lleven o vayan a llevar indicaciones referentes al método de producción ecológica:

a) los productos agrícolas vegetales no transformados; además, los animales y productos animales no transformados, en la medida en que los principios de producción y las correspondientes normas específicas de control se incluyan en los Anexos I y III;

b) los productos destinados a la alimentación humana, compuestos esencialmente por uno o más ingredientes de origen vegetal; además, a partir de la adopción de las disposiciones sobre producción animal contempladas en la letra a), los productos destinados a la alimentación humana que contengan ingredientes de origen animal.

2. La Comisión presentará lo antes posible y en todo caso antes del 1 de julio de 1992 una propuesta relativa a los principios y las medidas específicas de control aplicables a la producción ecológica animal, de los productos animales no transformados y de los productos destinados a la alimentación humana que contengan ingredientes de origen animal.

#### Artículo 2

A efectos del presente Reglamento, se considerará que un producto lleva indicaciones referentes al método ecológico de producción cuando en el etiquetado, en la publicidad o en los



del apartado 1 del artículo 1.

### Artículo 5 Etiquetado

1. En el etiquetado o en la publicidad de los productos mencionados en la letra a) del apartado 1 del artículo 1 sólo se podrá hacer referencia al método de producción ecológica cuando:

- a) dichas indicaciones pongan de manifiesto que se trata de un método de producción agraria;
- b) el producto haya sido obtenido con arreglo a las normas establecidas en los artículos 6 y 7, o haya sido importado de países terceros en el marco del régimen a que se refiere el artículo 11;
- c) el producto haya sido producido o importado por un operador sujeto a las medidas de control específico establecidas en los artículos 8 y 9.

2. En el etiquetado o en la publicidad de los productos mencionados en la letra b) del apartado 1 del artículo 1 sólo se podrá hacer referencia al método de producción ecológica cuando las indicaciones pongan de manifiesto que se trata de un método de producción agraria y estén en relación con la mención del producto agrario de que se trate, tal como ha sido obtenido en la explotación agraria.

3. En el etiquetado o en la publicidad de los productos mencionados en la letra b) del apartado 1 del artículo 1 sólo se podrá hacer referencia, en la denominación de venta del producto, al método de producción ecológica cuando:

- a) todos los ingredientes de origen agrario del producto sean productos o provengan de productos obtenidos con arreglo a las normas enunciadas en los artículos 6 y 7 o hayan sido importados de países terceros en el marco del régimen contemplado en el artículo 11;
- b) el producto contenga únicamente sustancias que figuren en la letra A del Anexo VI como ingredientes de origen no agrario;
- c) el producto o sus ingredientes no hayan sido sometidos, durante el proceso de elaboración, a tratamientos con radiaciones ionizantes ni contengan sustancias que no figuren en la letra B del Anexo VI;
- d) el producto haya sido elaborado por un operador que haya aceptado someterse a las medidas de control establecidas en los artículos 8 y 9.

4. No obstante lo dispuesto en la letra a) del apartado 3 podrán utilizarse dentro del límite de un contenido máximo del 5 % de los ingredientes de origen agrario en el producto final, ingredientes de origen agrario que no cumplan los requisitos de dicho apartado en la elaboración de productos contemplados en la letra b) del apartado 1 del artículo 1 a condición de que se trate:

- de ingredientes de origen agrario que no se produzcan en la Comunidad con arreglo a las normas enunciadas en los artículos 6 y 7; o
- de ingredientes de origen agrario que no se produzcan en cantidad suficiente en la Comunidad con arreglo a las normas contempladas en los artículos 6 y 7;

5. Durante un período transitorio que expirará el 1 de julio de 1994, podrán incluirse en el



etiquetado y en la publicidad de los productos contemplados en las letras a) y b) del apartado 1 del artículo 1 indicaciones referentes a la conversión a la agricultura ecológica, cuando los mismos estén compuestos por un único ingrediente de origen agrícola, siempre que:

- a) se respeten plenamente los requisitos contemplados en el apartado 1 o en el apartado 3, respectivamente, con excepción del que se refiere a la duración del período de conversión mencionado en el punto 1 del Anexo I;
- b) se haya respetado un período de conversión de al menos 12 meses antes de la cosecha;
- c) las indicaciones de que se trate no induzcan a error al comprador del producto acerca del carácter diferente de éste en relación a los productos que cumplen todos los requisitos del presente Reglamento;
- d) el organismo de control haya verificado debidamente el cumplimiento de las condiciones enunciadas en las letras a) y b).

6. El etiquetado y publicidad de los productos mencionados en la letra b) del apartado 1 del artículo 1 elaborados parcialmente con ingredientes que no cumplan los requisitos de la letra a) del apartado 3 podrán hacer referencia a sistemas de producción ecológica siempre que:

- a) al menos el 50 % de los ingredientes de origen agrario cumplan los requisitos de la letra a) del apartado 3;
- b) los productos cumplan los requisitos de las letras b), c) y d) del apartado 3;
- c) las indicaciones referentes al método ecológico de producción:
  - aparezcan solamente en la lista de ingredientes que figura en la Directiva 79/112/CEE (1), modificada en último lugar por la Directiva 89/395/CEE (2),
  - se refieran claramente sólo a aquellos ingredientes obtenidos de acuerdo con las normas que figuran en los artículos 6 a 7;
- d) los ingredientes y su contenido figuren en orden decreciente de peso en la lista de ingredientes;
- d) las indicaciones de la lista de ingredientes figuren en el mismo color y con dimensiones y caracteres idénticos.

7. Las normas de desarrollo del presente artículo se establecerán de acuerdo con el procedimiento del artículo 14.

8. Las listas limitativas de las sustancias y productos contemplados en las letras b) y c) del apartado 3 y en los guiones primero y segundo del apartado 4, se fijarán en el Anexo VI de acuerdo con el procedimiento del artículo 14. Podrán especificarse las condiciones de uso y requisitos de composición de dichos ingredientes y sustancias. Cuando un Estado miembro considere que un producto deba añadirse a las listas anteriormente mencionadas o que dichas listas deban ser modificadas, se encargará del envío oficial de un expediente que exponga las razones de la inclusión o de las modificaciones a los demás Estados miembros y a la Comisión, que lo transmitirá al Comité mencionado en el artículo 14.

9. Antes del 1 de julio de 1993 la Comisión volverá a examinar las disposiciones del presente artículo, en particular los apartados 5 y 6 y presentará cualquier propuesta que considere adecuada con vistas a su posible revisión.

Artículo 6

Normas de producción

1. El método ecológico de producción supone que, en la producción de los productos contemplados en la letra a) del apartado 1 del artículo 1:  
a) deberán observarse, por lo menos, las disposiciones que figuran en el Anexo I y, en su caso, las correspondientes normas de desarrollo;  
b) sólo se podrán utilizar, como productos fitosanitarios, detergentes, fertilizantes o acondicionadores del suelo, productos que contengan las sustancias a que se refieren los Anexos I y II; sólo podrán ser utilizados en las condiciones específicas enunciadas en los Anexos I y II y en la medida en que esté autorizada la utilización correspondiente en la agricultura general del Estado miembro de que se trate, de acuerdo con las disposiciones comunitarias correspondientes o con las disposiciones nacionales conformes a la legislación comunitaria.

2. No obstante lo dispuesto en la letra b) del apartado 1, podrán utilizarse semillas tratadas con productos que no figuren en el Anexo II y que estén autorizadas en la agricultura general del Estado miembro de que se trate, siempre que el usuario de dichas semillas pueda demostrar, a satisfacción del organismo de control, la imposibilidad de procurarse en el mercado semillas no tratadas de una variedad adecuada de la especie en cuestión.

Artículo 7

1. Podrán incluirse en el Anexo II productos que no estén autorizados en la fecha de adopción del presente Reglamento para una utilización indicada en la letra b) del apartado 1 del artículo 6, siempre que se cumplan los siguientes requisitos:  
a) si se utilizan para luchar contra plagas o enfermedades de los vegetales:  
- que sean indispensables para la lucha contra una plaga o una enfermedad particular para la cual no existan alternativas ecológicas, físicas, de cultivo o de selección de vegetales; y - que las condiciones para su uso excluyan cualquier contacto directo con las semillas, los vegetales o los productos vegetales; sin embargo, en caso de tratamiento de vegetales vivaces, podrá tener lugar un contacto directo pero tan sólo fuera de la temporada de crecimiento de las partes comestibles (frutos), siempre y cuando dicha aplicación no redunde de forma indirecta en la presencia de residuos del producto en las partes comestibles;  
- y su utilización no produzca ni contribuya a producir efectos inaceptables sobre el medio ambiente ni tenga como resultado la contaminación del medio ambiente;  
b) si se utilizan fertilizantes o acondicionadores del suelo:  
- que sean esencias para satisfacer requisitos específicos de nutrición de los vegetales o para alcanzar objetivos de acondicionamiento de suelos que no puedan cumplirse mediante las prácticas contempladas en el Anexo I; y - que su utilización no produzca efectos inaceptables para el medio ambiente ni contribuya a su contaminación.

2. En caso necesario, podrá especificarse lo siguiente en relación con cualquier producto incluido en el Anexo II:

- la descripción detallada del producto;
- las condiciones de su utilización y las exigencias de composición y/o solubilidad, particularmente en relación con la necesidad de garantizar que dichos productos dejen el mínimo de residuos en las partes comestibles de los productos agrarios y en los productos agrarios comestibles y se reduzca al mínimo su efecto sobre el medio ambiente;
- los requisitos específicos de etiquetado para los productos mencionados en el artículo 1, cuando éstos se hayan obtenido mediante la utilización de determinados productos contemplados en el Anexo II.

3. La Comisión decidirá, con arreglo al procedimiento del artículo 14, las modificaciones del Anexo II relativas, bien a la inclusión, bien a la retirada de los productos a que se refiere el apartado 1 o a la inclusión o modificaciones de las especificaciones a que se refiere el apartado 2.

4. Cuando un Estado miembro considerare que debe añadirse un producto al Anexo II, o que deben introducirse modificaciones en el mismo, se encargará del envío oficial a los demás Estados miembros y a la Comisión de un expediente en el que se justifique dicha inclusión o dichas modificaciones; la Comisión someterá dicho expediente al Comité a que se hace referencia en el artículo 14.

#### Artículo 8

Sistema de control

1. Todo operador que produzca, elabore o importe de un país tercero algún producto de los citados en el artículo 1 con vistas a su comercialización deberá:

- a) notificar esa actividad a la autoridad competente del Estado miembro en el que se realice dicha actividad; la notificación incluirá los datos que se especifican en el Anexo IV.
- b) someter su empresa al régimen de control a que se refiere el artículo 9.

2. Los Estados miembros designarán una autoridad o un organismo que se encargará de recibir las notificaciones. Los Estados miembros podrán disponer la comunicación de cualquier información complementaria que consideren necesaria para el control eficaz de los operadores de que se trate.

3. La autoridad competente garantizará que se ponga a disposición de los interesados una lista actualizada con los nombres y direcciones de los operadores que estén sometidos al sistema de control.

#### Artículo 9

1. Los Estados miembros establecerán un sistema de control que será aplicado por una o más autoridades de control designadas y/o por organismos privados autorizados a los que deberán estar sometidos los operadores que produzcan o elaboren los productos a que se refiere el artículo 1.

2. Los Estados miembros adoptarán las medidas necesarias para que se garantice a los operadores el acceso al sistema de control siempre que cumplan las disposiciones del presente Reglamento y paguen su contribución a los gastos de control.
3. El régimen de control incluirá, por lo menos, la aplicación de las medidas precautorias y de control que recoge el Anexo III.
4. Para la aplicación del régimen de control por organismos privados, los Estados miembros designarán una autoridad encargada de la autorización y supervisión de dichos organismos.
5. Para la autorización de un organismo de control privado se tendrán en cuenta los siguientes factores:
  - a) el programa de control del organismo, que deberá contener una descripción pormenorizada de las medidas de control y de las medidas precautorias que el organismo se compromete a imponer a los operadores sujetos a su control;
  - b) las sanciones que el organismo se proponga imponer en caso de advertir irregularidades;
  - c) la existencia de recursos adecuados de personal cualificado e infraestructura administrativa y técnica, así como la experiencia en materia de control y la fiabilidad;
  - d) la objetividad del organismo de control respecto de los operadores sujetos al control del mismo.
6. Tras autorizar a un organismo de control, la autoridad competente deberá:
  - a) garantizar la objetividad de las inspecciones efectuadas por el organismo de control;
  - b) comprobar la eficacia del control;
  - c) tomar nota de las infracciones comprobadas y de las sanciones aplicadas;
  - d) retirar la autorización al organismo de control en caso de que éste no cumpla los requisitos que estipulan las letras a) y b) o deje de satisfacer los criterios indicados en el apartado 5 o no cumpla los requisitos de los apartados 7, 8 y 9.
7. La autoridad de control y los organismos autorizados de control contemplados en el apartado 1 deberán:
  - a) garantizar, por lo menos, que las medidas precautorias y de control que figuran en el Anexo III se apliquen a las explotaciones sujetas a su control;
  - b) guardar el debido sigilo respecto a las informaciones y datos que obtengan en el ejercicio de su actividades de control a personas distintas del responsable de la explotación de que se trate y de las autoridades públicas competentes.
8. Los organismos autorizados de control deberán:
  - a) facilitar a la autoridad competente, a efectos de la inspección, el acceso a sus despachos e instalaciones y cuanta información y ayuda la autoridad estime necesaria para el cumplimiento de sus obligaciones en virtud del presente Reglamento;
  - b) remitir, a más tardar el 31 de enero de cada año, a la autoridad competente del Estado miembro una lista de los operadores que el 31 de diciembre del año anterior estuviesen sujetos a su control, y presentar un breve informe anual.

9. Tanto la autoridad de control como los organismos de control a que se refiere el apartado 1 deberán:

- a) hacer que se supriman las indicaciones que establece el artículo 2 y que se refieren al método de producción ecológica de todo el lote o toda la producción afectados por la irregularidad de que se trate, en caso de que se descubra una irregularidad por lo que respecta a la aplicación de los artículos 5, 6 y 7 o de las medidas que figuran en el Anexo III;
- b) en caso de que se descubra una infracción manifiesta o de efecto prolongado, prohibir al operador de que se trate la comercialización de los productos provistos de indicaciones relativas al método de producción ecológica, durante un período que deberá acordarse con la autoridad competente del Estado miembro.

10. Con arreglo al procedimiento establecido en el artículo 14, podrán aprobarse:

- a) las normas de desarrollo relativas a los requisitos del apartado 5 y a las medidas mencionadas en el apartado 6;
- b) las normas de desarrollo relativas a las medidas del apartado 9.

#### Artículo 10

Indicación de conformidad con el régimen de control

1. La indicación de conformidad con el régimen de control que se refiere el Anexo V podrá figurar exclusivamente en el etiquetado de los productos mencionados en el artículo 1:

- a) que cumplan las disposiciones de los apartados 1, 2, 3 y 4 del artículo 5 y de los artículos 6 y 7 así como las disposiciones adoptadas en virtud de estos artículos;
- b) que durante todas las operaciones de su producción y elaboración hayan estado sometidos al régimen de control a que se refiere el apartado 3 del artículo 9;
- c) que hayan sido producidos o elaborados por operadores que hayan confiado el control de su explotación a la autoridad de control o a un organismo de control contemplados en el apartado 1 del artículo 9 y hayan obtenido de dicha autoridad u organismo el derecho a utilizar la indicación que figura en el Anexo V;
- d) que hasta el punto de venta al por menor, se envasen y se transporten en envases cerrados;
- e) que lleven en la etiqueta el nombre y, en su caso, la marca registrada del organismo de control, el nombre y domicilio del productor o del elaborador, y, en la medida en que sea aplicable la Directiva 79/112/CEE, las indicaciones que exigen las disposiciones de dicha Directiva.

2. No podrá figurar, en el etiquetado ni en la publicidad, ninguna mención que sugiera al comprador que la indicación contemplada en el Anexo V constituye una garantía de una calidad organoléptica, nutritiva o sanitaria superior.

3. Tanto la autoridad de control como los organismos de control a que se refiere el apartado 1 del artículo 9 deberán:

- a) en caso de que se descubra una irregularidad por lo que respecta a la aplicación de los artículos 5, 6 y 7 o de las medidas contempladas en el Anexo III, disponer que se suprima la indicación que figura en el Anexo V de todo el lote o toda la producción afectados por la irregularidad;

b) en caso de que se descubra una infracción manifiesta o de efecto prolongado, retirar al operador de que se trate el derecho a utilizar la indicación que figura en el Anexo V durante un período que deberá acordarse con la autoridad competente del Estado miembro.

4. Podrán precisarse, con arreglo al procedimiento establecido en el artículo 14, las modalidades de retirada de la indicación que figura en el Anexo V en caso de que se descubran determinadas infracciones a las disposiciones de los artículos 5, 6 y 7 o a los requisitos y medidas del Anexo III.

5. En caso de que un Estado miembro descubra en un producto procedente de otro Estado miembro que lleva las indicaciones contempladas en el artículo 2 y/o en el Anexo V irregularidades respecto de la aplicación del presente Reglamento, informará de ello al Estado miembro que haya autorizado al organismo de control y a la Comisión.

6. Los Estados miembros adoptarán las medidas necesarias para evitar la utilización fraudulenta de las indicaciones contempladas en el artículo 2 y/o en el Anexo V.

7. Antes del 1 de julio de 1993, la Comisión volverá a examinar las disposiciones del artículo 10, en particular en lo que se refiere a la posibilidad de convertir en obligatoria la indicación que figura en el Anexo V, y presentará cualquier propuesta adecuada con vistas a su posible revisión.

## 14. ANEXO 6

### 14.1 CERTIFICACIÓN ISO 14000

Vertientes y Origen de la ISO 14000.

Cabe resaltar dos vertientes de la ISO 14000:

La certificación del Sistema de Gestión Ambiental, mediante el cual las empresas recibirán el certificado, y El Sello Ambiental, mediante el cual serán certificados los productos ("sello verde").

La ISO 14000 se basa en la norma Inglesa BS7750, que fue publicada oficialmente por la British Standards Institution ([BSI](#)) previa a la Reunión Mundial de la ONU sobre el Medio Ambiente ([ECO 92](#)).

Una de las deliberaciones de la ECO 92 trató sobre la instalación de un grupo de trabajo por parte de la International Standardization Association ([ISO](#)) para estudiar la elaboración de Normas Ambientales. El resultado de estos trabajos fue la creación del Comité Técnico 207-ISO/TC 207, en marzo de 1993. El Comité Técnico estructuró seis subcomités y un grupo de trabajo, en los cuales se discutieron los temas pertinentes con los países responsables.

- Subcomité 01: Sistema de Gestión Ambiental- Reino Unido
- Subcomité 02: Auditorías Ambientales- Holanda
- Subcomité 03: Sellos Ecológicos (Sellos Verdes)- Australia
- Subcomité 04: Evaluación del Desempeño Ambiental- Estados Unidos
- Subcomité 05: Análisis del Ciclo de Vida- Francia
- Subcomité 06: Términos y Definiciones- Noruega
- Grupos de Trabajo: Aspectos Ambientales en normas y productos- Alemania.

La edición final de la norma BS-7750 se publicó en 1994 y sirve de guía para la evaluación del impacto ambiental. La norma internacional ISO 14000 fue aprobada en septiembre de 1996 y la adopción de la norma a rango de "norma nacional" en Europa se dio en marzo de 1997. La versión oficial en idioma español de la norma internacional fue publicada en mayo de 1997.

Sistema de Gestión Ambiental 14001.

La Gestión Ambiental se refiere a todos los aspectos de la función gerencial (incluyendo la planificación) que desarrollen, implementen y mantengan la política ambiental.

Por Política Ambiental se entiende al conjunto de directrices que debe adoptar una organización que busque la integración del proceso productivo con el Medio Ambiente, sin perjuicio de ninguna de las partes. El Programa de Gestión Ambiental es una descripción de cómo lograr los objetivos ambientales dictados por la política ambiental.

El sistema de Gestión Ambiental comprende la estructura organizacional, así como las responsabilidades, prácticas y procedimientos, y los recursos necesarios para implementar la gestión ambiental. Este sistema se circunscribe a la serie ISO 14001 - 14004.

La norma 14001 es la que certifica las empresas o especifica las principales exigencias de un sistema de Gestión Ambiental, en ella no se presentan criterios específicos de desempeño ambiental, pero si le exige a cada organización elaborar su propia política y contar con objetivos que estudien las exigencias legales y la información referente a los impactos ambientales significativos. La norma se aplica a los efectos ambientales que pueden ser controlados por la organización y sobre los cuales se espera que la misma ejerza una influencia. Abarca todo el sistema de gestión ambiental y proporciona especificaciones y guías de uso, incluyendo elementos centrales del Sistema que vayan a utilizar para la certificación o registro.

La norma 14004 ofrece directrices para el desarrollo e implementación de los principios del Sistema de Gestión Ambiental y las técnicas de soporte; además presenta guías para su coordinación con otros sistemas gerenciales como la ISO 9000.

#### Auditoría Ambiental.

Es una herramienta de gestión que comprende una sistemática, documentada, periódica y objetiva evaluación de cómo la organización y gestión de bienes de equipo medioambientales están cumpliendo con el propósito de salvaguardar el Medio Ambiente. Es una especie de evaluación a la empresa, internamente o por medio de terceros, siempre y cuando se llevada a cabo por un equipo técnicamente capacitado y que no tenga intereses ni ideas preconcebidas sobre ella.

La norma ISO 14010 comprende los principios generales de Auditoría Ambiental, mientras que la ISO 14011 trata de sus procedimientos y la ISO 14012 se ocupa de los criterios de calificación de los auditores.

#### Sello Ambiental

En base a éstas normas es posible la certificación de los productos ambientales sanos. La certificación se dará en forma de sellos o mensajes de tipo ecológico, contenidos en el empaque e incluso en los propios productos certificados.

Actualmente, el sello es uno de los temas de mayor importancia de la serie ya que han llegado a convertirse en un poderoso instrumento de proteccionismo comercial e incluso en un instrumento eficaz de mercadeo.

El uniformar y universalizar los criterios para otorgar el sello ambiental ha sido una tarea compleja, debido a las múltiples diferencias y particularidades que presentan las diversas regiones del globo. La ISO 14000 ha tenido como objetivo sustituir o sumar en grupos por un Sello Ambiental común, basado en los principios de una norma Universal única.



#### Evaluación del Ciclo de Vida.

Es un método analítico que permite el desarrollo de criterios y procedimientos objetivos para la evaluación del efecto ambiental de los productos. Constituye un instrumento valioso en la obtención de información detallada de los procesos y materiales para el proceso de toma de decisiones en ingeniería.

Toma en cuenta el ciclo de vida total, esto es, desde su concepción del término de vida útil, pasando por la evaluación de las materias primas, productos en proceso y el análisis de etapas de manufactura hasta el destino final del producto. La utilización de recursos naturales escasos, la posibilidad de reciclaje y/o la recuperación parcial de la energía en la incineración de desechos, desempeñan un papel determinante en la evaluación del ciclo de vida del producto.

#### Evaluación del Desempeño Ambiental.

Esta norma permite definir los conceptos y procedimientos para que las organizaciones puedan medir, analizar, valorar, describir y comunicar su desempeño ambiental, con miras a un gerenciamiento apropiado. Esta evaluación debe realizarse siempre de igual manera; hasta ahora se dificulta debido a las diferencias entre las organizaciones ya sea por su ubicación geográfica, las condiciones de mercado y otros múltiples factores. Se realiza el análisis basado en determinados indicadores que miden el desempeño ambiental y se registran los alcanzados por cada organización.

#### Mejora Continua.

Es el proceso de intensificación del sistema de gestión medioambiental para la obtención de mejoras en el comportamiento medioambiental global, de acuerdo con la política medioambiental de la organización.

#### Medio Ambiente

Es el conjunto de circunstancias principalmente físicas, pero también culturales y sociales, que rodean a los seres vivos. Con la consideración de la naturaleza sistemática que constituye el entorno que rodea al ser humano y con el cual interactúa. (Actualmente en Ecuador se considera más apropiado denominarlo simplemente ambiente).

#### Aspecto Medioambiental

Es un elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.

#### Política Medioambiental

Es la declaración por parte de la organización, de sus intenciones y principios en relación con su comportamiento medioambiental general, que proporciona un marco para su actuación y para el establecimiento de sus objetivos y metas medioambientales.

### Organización

Es toda compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o parte o combinación de ellas, tengan o no forma de sociedad, sea ésta pública o privada, que tienen sus propias funciones y administración.

La norma ISO 14001.

Esta norma contiene únicamente aquellos requisitos que pueden ser auditados objetivamente con propósitos de certificación/registro y/o autodeclaración; no establece requisitos categóricos para el comportamiento medioambientales más allá del compromiso, declarado en la política medioambiental, del cumplimiento de la legislación y normativa aplicables y a la mejora continua. Por tanto, dos organizaciones que realizan actividades similares pero que tienen diferentes comportamientos medioambientales, puedan cumplir con los mismos requisitos.

Especifica los requisitos necesarios para que un sistema de gestión medioambiental capacite a una organización, para que formule sus políticas y objetivos, tomando en cuenta los parámetros legales y la información acerca de los impactos medioambientales significativos. Se aplica a aquellos aspectos medioambientales que la organización puede controlar y sobre los que puede esperarse que tenga influencia. No establece por sí misma criterios de actuación medioambiental específicos.

Para su aplicación se requiere:

- Implantar, mantener al día y mejorar un sistema de gestión medioambiental
- Asegurarse de su conformidad con su política medioambiental declarada
- Demostrar a terceros tal conformidad
- Procurar la certificación/registro de su sistema de gestión medioambiental por una organización externa
- Llevar a cabo una autoevaluación y una autodeclaración de conformidad con esta norma.

Requisitos para implementar un Sistema de Gestión Ambiental:

- La alta dirección de la organización debe definir la política medioambiental de la organización y asegurar que la misma sea:
- Apropiaada a la naturaleza, magnitud e impactos medioambientales de sus actividades, productos o servicios
- Incluya un compromiso de mejora continua y de prevención de la contaminación
- Incluya un compromiso de cumplir con la legislación y reglamentación medioambiental aplicable y con otros requisitos que la organización suscriba
- Capaz de proporcionar el marco para establecer y revisar los objetivos y metas medioambientales
- Documentada, implantada, mantenida al día y comunicada a todos los empleados.
- Editada a disposición del público.

El establecimiento de una Política Medioambiental tiene los siguientes pasos:

a. Planificación: La organización debe establecer y mantener al día el o los procedimientos para identificar los aspectos medioambientales, para esto debe:

- Conocer todos los requisitos, legales o no, existentes
- Establecer los objetivos y metas que persigan el lograr estos aspectos medioambientales
- Definir el Programa de Gestión Medioambiental

b. Implantación y Funcionamiento: La organización requiere:

- Definir su estructura y las responsabilidades de sus miembros
- Formar, sensibilizar y capacitar al personal en la línea medioambiental
- Comunicar
- Documentar el Sistema de Gestión Medioambiental
- Controlar el manejo de ésta documentación
- Realizar el control operacional
- Elaborar planes de contingencia y preparar la capacidad de respuesta

c. Comprobación y Acción Correcta: En esta fase se requiere establecer:

- El seguimiento y la medición de acciones
- La no conformidad, acción correcta y acción preventiva
- Los registros medioambientales
- La auditoría del Sistema de Gestión Medioambiental.

La alta dirección de la organización debe revisar el sistema de gestión medioambiental, a intervalos definidos, que sean suficientes para asegurar su adecuación y su eficacia continuadas.

### Auditorías Medioambientales

Las auditorías permiten tener una información objetiva y evidente de cómo está la situación medioambiental total, y permite ayudar a responder a una mayor conciencia de los consumidores y la comunidad en general. Abarca las tareas de búsqueda de información y de recolección de datos, las visitas y reuniones en la planta, la toma de muestras y el balance de materiales. Su objetivo principal es recoger información suficiente, fiable, relevante y útil sobre:

- Información general de la empresa
- Documentación de la planta
- Permisos y autorizaciones
- Descripción de los procesos industriales

En base a esta información puede realizar:

- Análisis de entrada de materiales
- Identificación de materias primas
- Análisis de salidas de productos y subproductos
- Identificación y caracterización de residuos y emisiones
- Análisis de los sistemas y actividades de tratamiento de residuos
- Evaluación de la información recogida

Los elementos considerados en las Auditorías Medioambientales son:

- Aire: emisiones y fuentes

- Agua: abastecimiento, contaminación
- Residuos: tipo, cantidad, tratamiento, almacenaje
- Suelos: uso, derrames, hidrología, capas freáticas

Usos de la energía: consumo, utilización, ahorros, cogeneración, aprovechamiento

- Ruido: medición, niveles, información, protección, quejas exteriores
- Flora y fauna: inventario e impacto sobre la zona

Las tareas de la Auditoría Medioambiental son:

- Identificar y entender los sistemas internos de control de la planta
- Establecer reuniones de comienzo
- Visitar y conocer la planta
- Revisar el plan de diagnóstico
- Evaluar los sistemas internos de control
- Identificar fortalezas y debilidades de la planta
- Adaptar el plan y distribuir los recursos
- Definir las estrategias de verificación
- Evaluar los costos de tratamiento de residuos y emisiones
- Recoger datos y otras evidencias
- Aplicar estrategias de verificación y recolección de datos
- Asegurar el cumplimiento de etapas
- Revisar "hallazgos" y observaciones
- Asegurar que los "hallazgos" se basen en información objetiva
- Evaluar los "hallazgos"
- Agrupar los papeles de trabajo y otros documentos
- Integrar y reunir los "hallazgos"
- Preparar el informe de avance de la reunion de despedida
- Comunicar los "hallazgos" a los responsables de planta, presentar el informe y discutir

## 15. ANEXO 7

### 15.1 GESTIÓN COMERCIAL DE PRODUCTOS ORGÁNICOS CHILENOS.

Proponer una estrategia comercial factible y sustentable para posicionar alimentos orgánicos Chilenos no es en ningún caso una tarea sencilla. Es necesaria la conjugación de herramientas de marketing, planificación, recursos humanos calificados, financieros, productivos y de control. Cada uno de ellos debe estar altamente coordinado entre sí y, además, permitir la flexibilidad para la innovación constante del producto o servicio. El uso adecuado de estas herramientas hace la diferencia entre "ser el negocio" o "estar a la expectativa de lo que ocurre en el negocio".

Los siguientes puntos tratan algunos aspectos importantes de profundizar y analizar al interior de la empresa, antes de iniciar un proceso de comercialización internacional.

#### 1 Procesos claves para hacer un adecuado marketing.

Hoy las características del mercado nicho de alimentos orgánicos, permiten "aún" a Chile desarrollar actividades y estrategias de corto plazo que son básicamente de carácter reactivo. Sin embargo, como más productores orgánicos de todo el mundo entran en fases de maduración, están convirtiendo el mercado orgánico cada vez más competitivo, obligando a los agricultores de diferentes latitudes a ser mejores productores y, a la vez, más efectivos comercializadores. Lo cual propone el desafío urgente de modificar esta política coyuntural en los próximos años, de lo contrario será más complejo y costoso el posicionamiento internacional de productos orgánicos como consecuencia de la creciente competitividad mundial.

Para provocar un cambio en las actuales medidas, es importante comprender que el mercado es un sistema cada vez más exigente y altamente dinámico, por ello los productos y servicios deben adaptarse y adelantarse constantemente a los ciclos de consumo, la figura 1 presenta uno de los aspectos más relevantes hoy en el comercio y es la capacidad de adaptar la producción o el servicio para provocar la satisfacción del consumidor mediante nuevas herramientas de mercadeo.

Figura 1 : Diferencias entre concepto de ventas y marketing:  
Concepto de venta “Push” y Concepto de marketing “Pull”.



Fuente: STOAS ABC 2001

Visto desde el punto de vista del productor orgánico, esto significa entonces pensar de “adelante para atrás”: No desde la producción, sino ahora desde el mercado.

En estos momentos lo común es reaccionar a la demanda de los intermediarios; incluso preguntarles a ellos que se debería plantar. La estrategia debe estar más enfocada a saber “que” desean los consumidores finales y ofrecer “eso” a los intermediarios.

¿Entonces por donde comenzar para provocar estos cambios? Lo lógico es comenzar por una planificación de marketing apropiada, que debe incorporar para el caso de Chile los siguientes pilares en ese proceso de planificación.

## 2. Bases para un marketing apropiado.

Aclarar y homologar conceptos comerciales o técnicos que permitan hablar en un mismo lenguaje según corresponda el caso. Por ejemplo en Europa existen globalmente siete denominaciones para productos sanos o saludables, que en Chile se denominan conjuntamente "orgánicos".

Obviamente que partiendo desde esta discrepancia se inicia un problema de estrategia comercial enorme, ya que en Europa cada uno de estos productos se diferencia agresivamente mediante políticas de fijación de precios totalmente diferentes; aunque técnicamente sean los mismos productos.

Evitar las interpretaciones propias de algunos conceptos comerciales básicos. Un ejemplo típico de ello es la tendencia en asociar/utilizar el marketing con “ventas o promoción” o hacer del marketing una buena herramienta para superar “adversidades” ocasionales. En efecto, estas actividades son muy importantes, pero solo representan algunos de los posibles usos del

marketing y, además, se caracterizan por ser de las menos eficientes por su carácter reactivo a los hechos del mercado. Nunca el impacto será cien por cien satisfactorio.

Importante también, es el desarrollar un modelo de marketing internacional correcto. Esto es, la capacidad de adelantarse a los hechos siendo agresivo y altamente proactivo, relacionando las actividades con los objetivos de incentivar y facilitar la compra y consumo de productos o servicios.

En la figura 2 se puede observar como el marketing se ha transformado en un canal de comunicación comercial con el consumidor, el cual será más o menos efectivo para los propósitos de la empresa, según sea la utilización y entendimiento de esta herramienta.

Figura 2 : Estructura clásica de marketing



STOAS ABC 2001

El Innovar en promoción, optimizando y focalizando esfuerzos en producir impactos efectivos medibles en los segmentos de interés.

Este punto cobra especial importancia para aquellas empresas cuyos segmentos objetivos son los supermercados y/o intermediarios (dedicados). Por ejemplo, un supermercado introduce y calcula un factor de ciclo de vida y retorno (durante ese periodo específico) para cada producto en sus estantes, esto es aproximadamente 3-4 años por producto.

Es importante entonces que los productores tengan muy presentes que si pretenden mantener ese negocio o producto en particular, después de cumplido ese periodo, deben presentar otra política de precio, promoción o envases, por nombrar algunas variables. El supermercado sabe que después de ese periodo han surgido otros proveedores y lógicamente van a explotar esa situación al máximo.

### 3. Efectividad en la gestión comercial

Para llegar a desarrollar conceptos diferenciadores es necesario lograr una gestión comercial efectiva e integral, que como una de sus funciones más importante permita evaluar la respuesta del comprador para validar/re-diseñar/desechar la innovación en el producto/servicio.

Así, basándose en los indicadores o metas definidas en el plan de marketing, deberían quedar definidas las características de “a quien se vende”, sus motivaciones, necesidades y criterios de satisfacción. Las características identificadas mediante estas actividades de marketing en el mercado objetivo, generan una retro-alimentación que sirve a su vez para nuevamente determinar si la estrategia es la apropiada o requiere modificaciones (ver figura 3).

Figura 3 : Estrategia genérica Pre-Lanzamiento del producto



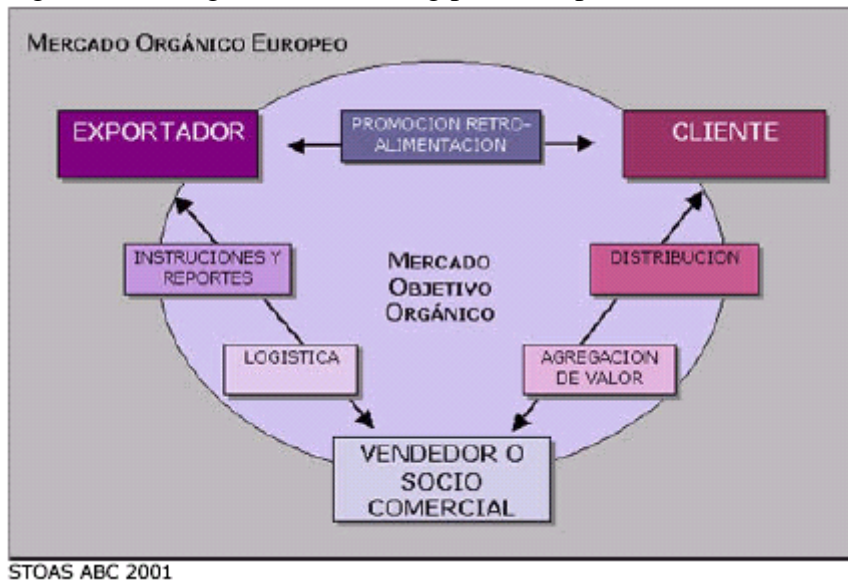
Si se conoce al consumidor final, se puede conocer entonces que es lo que buscan los supermercados, los mayoristas y el importador, logrando con ello responder los cuestionamientos al interior de la empresa de: *¿Qué se busca en ese mercado específico?, ¿Cómo se requiere el producto?, ¿Dónde se quiere y en que tiempo?, ¿A quien se le vende?, ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar?, ¿Cuál es la competencia y que están haciendo ellos?* Por nombrar algunos de los criterios clave.

Asumiendo que el proceso inicial de mercadeo es exitoso y que se tienen las variables dimensionadas, luego en una etapa más avanzada, se deberían agregar nuevos elementos que soporten el producto y logren optimizar los impactos planificados.

Según la figura 4, algunos aspectos claves a considerar en el proceso de soporte de marketing, son la relación de retro-alimentación continua con el cliente-final y la comunicación con vendedor (o el intermediario), ambos aspectos representan un papel fundamental para adecuar los productos y lograr el éxito en la comercialización.



Figura 4 : Triángulo de Marketing para la exportación.



Por lo tanto, mirado desde una amplia perspectiva, la gestión comercial internacional (G.C.I) es una herramienta para armonizar factores y actividades muy diversas y complementarias, con el objetivo final de satisfacer los requerimientos y necesidades de los compradores (intermediarios, mayoristas o los consumidores finales) y asegurar el negocio y la rentabilidad en el tiempo.

Actividades involucradas en la GCI

- Análisis y definición de estrategia.
- Planificación y definición de indicadores de éxito.
- Implementación del plan de marketing.
- Control (resultados – evaluaciones –modificaciones).

Con estos planteamientos y su adecuado desarrollo, se debe lograr el objetivo final de facilitar en la cadena comercial el “llevar el producto correcto, para el consumidor correcto y en el tiempo y lugar correcto”.

Uno de los aspectos más importante de la G.C.I. es la adecuada selección de los aliados comerciales, lo cual tiene directa relación con las razones por las cuales una empresa se internacionaliza en primer lugar, a que mercados se quiere acceder y cuales son los planteamientos comerciales futuros. Estos son algunos de los temas que deben estar definidos al interior de la empresa previamente.

#### 4. Proceso de internacionalización.

El gran desafío es comprender que para exportar y asegurar una continuidad en esta actividad, es primero necesario internacionalizar la empresa culturalmente.

En las siguientes secciones se desarrolla el tema de la internacionalización y se mezclan sugerencias con aspectos conceptuales y ejemplos prácticos. Se ha optado por este método como manera de utilizar situaciones del día a día, que seguramente todos reconocen. Algunos ejemplos se han simplificado enormemente, entendiéndose que siempre hay razones muy validas para estas situaciones. Además, se aclara antes a los lectores que consideren algunos de estos ejemplos como demasiado obvios y “populistas”, pero, existe una gran fracción de empresarios que no comparte esta visión de internacionalización. Por eso la importancia de por lo menos compartir opiniones con el objetivo de lograr una sensibilización de estos temas.

#### PUNTOS DE PARTIDA:

- Asumir y entender que será necesario incurrir en costos.
- Analizar e interiorizar la posición en la cadena y las consecuencias que esto tiene.

*Ejemplo: No exige lo mismo de una empresa vender FOB o vender CIF, ni desde el punto de vista de organización como tampoco aspectos financieros. Por muy pequeña que parezca la diferencia y comúnmente se valore su incidencia a la diferencia del costo de un contenedor.*

*Ejemplo: Un productor puede producir algo tan simple como una manzana y venderla, por ejemplo, a un supermercado o a un intermediario. Las exigencias que estas alternativas imponen sobre el productor son totalmente diferentes. Es decir, el producto es exactamente el mismo, pero se necesita otra organización y enfoque. Todo como resultado de una posición diferente dentro de la misma cadena.*

- Estar dispuestos a buscar alianzas y trabajar con empresas que conozcan el mercado objetivo.(win-win position)
- Buscar y utilizar experiencias de otras empresas o entidades.(win-win situation)
- Recompensar y reconocer los esfuerzos innovadores. Buscar ideas innovadoras (esto debería considerarse como una inversión no como un costo).
- Contar con los recursos humanos necesarios. Sino se disponen contratarlos o asociarse, pero, que no signifiquen aumentos considerables en los costos fijos (buscar alternativas con outsourcing, franchising o co-branding)

*Ejemplo: Muchas empresas que dicen estar seriamente en el tema de la exportación, sin embargo, no cuentan con alguien bilingüe dentro de la empresa. Esta es una enorme contradicción de actitud y se verá reflejada en otros ámbitos del accionar de la empresa.*

- Evitar hacer interpretaciones personales (subjetivas) del mercado. En mercados maduros, los consumidores generalmente tienen muy claro lo que quieren y especialmente lo que no quieren.

*Ejemplo: Muchos empresarios agrícolas chilenos todavía trabajan y planifican basándose en que los productos chilenos son más “ricos” y que por eso se van a vender casi solos. Existe el riesgo que no todos los consumidores en los mercados de destino compartan esta opinión.*

Una vez interiorizadas estas premisas básicas, es necesario sacar cuentas y definir líneas de acción.

FASE 1: Diagnóstico estratégico interno.

- **GESTION:** Comenzar con la elaboración de un plan de negocio de internacionalización. Para muchas empresas, exportar es un objetivo en sí. Sin haberse detenido a pensar él porque y ¿Cómo se va a lograr?, ¿Que se necesita? y ¿Cuanto va a costar?.
- **PRODUCTO:** Al inicio, no destinar mucho tiempo y recursos al desarrollo de un producto “único”. Utilizar lo que está hecho y modificar según las exigencias del mercado.

*Ejemplo:*

*Las “mermeladas de campo” chilenas son prácticamente invendibles en Europa. Por algo muy simple: Demasiado azúcar, por diferentes gustos, pero también por un problema legislativo. Un producto como mermelada que contenga más de 450 gr de azúcar por kg de fruta, pasa a llamarse “confitado”. Y como tal paga más aranceles.*

*¿Que implica “modificar” en este caso? Implica desarrollar un producto que sí cumpla con las exigencias de gusto y legales. Esto a su vez implica costos de desarrollo, material, ingenieros de alimentos, etc.*

*¿Hay recursos para esto?*

*¿Alguna vez se consideraron estos costos en los presupuestos?*

- **RIESGOS y COSTOS:** Definir y estructurar cuales ideas darán la mejor oportunidad de alcanzar los objetivos, al costo más bajo, con el mayor beneficio, en el tiempo más corto posible, con el menor riesgo y sin consecuencias secundarias no deseadas.  
**DEFINIR LA COMPETITIVIDAD DEL PRODUCTO.**

*Ejemplo ajos (Tabla 11) Es un trabajo bastante sencillo determinar cuán competitivo podemos ser como país, para un producto determinado. Sin embargo, la mayoría de los productores Chilenos no conocen los precios en el comercio detallista de su mercado objetivo. Solamente saben el precio que les están pagando y que les informa el comprador.*

Después de la definición estratégica de los objetivos que se pretenden lograr, es necesario determinar como se van a lograr en la práctica; a la vez que se analiza que implicancias esto tiene.

FASE 2: Dimensionamiento del negocio, proceso productivo y administrativo.

- **NEGOCIO:** Evaluar el negocio y mercados a los que se pretende acceder. Su etapa de maduración, barreras de entrada, competencia, etc.

*Ejemplo: Sorprenden las quejas de algunos empresarios orgánicos en cuanto a los costos y duración hasta llegar a “ser” un productor orgánico. ¿Eran desconocidos estos costos?.*

- **ESTADO DE LA TECNOLOGIA:** Definición de aspectos técnicos del producto/servicio, sus características, cualidades, forma, recursos necesarios, insumos, etc.
- **PRODUCTO:** Diseñar e implementar un programa de desarrollo de productos para coordinar la innovación de productos y calidad. Considerar ciclo de vida del producto.

*Gran parte del sector exportador (potencial) Chileno reconoce que el futuro del negocio es la agregación de valor y exportar calidad. Sin embargo, mediante una encuesta que se realizó paralelo a este informe, al preguntar si la empresa contaba con un programa de desarrollo de producto o control de calidad las respuestas mayoritariamente eran no.*

*Innovar desde el cliente (Ejemplo mermelada: Traer muestras de Europa y copiarlas en lo que se refiere a gustos, es obviamente los más práctico y expedito). Para esto es necesario trabajar con empresas que conozcan el mercado objetivo.*

- **PRODUCCION:** Capacidad de producción requerida ahora, y en el futuro, según escenarios de desarrollo. Generar escenarios.

*Muchos compradores extranjeros exigen grandes volúmenes (o proyecciones) y esto termina generalmente por desmotivar al productor Chileno. Es necesario entender que esta es justamente una de las pocas maneras que tienen estos compradores de determinar y poner a prueba al proveedor, escuchar su visión del negocio y evaluar su potencial.*

*La mejor reacción es utilizar este tipo de situaciones como oportunidades para presentar el plan de la empresa. Esto tendrá el efecto de infundir confianza y demostrar organización.*

- **INVERSIONES:** Costos y capital disponible (*ejemplo mermeladas*) para realizar mejoras y/o incrementos de capacidad y calidad productiva.
- **POSICIONAMIENTO:** De la organización y de los productos. Tendrán incidencia directa sobre recursos humanos, recursos para marketing, gastos de representación.

*Una empresa que seriamente quiere exportar, debería, con recursos propios visitar sus mercados objetivos, por lo menos dos veces al año. Especialmente las que no tienen socios en esos mercados de interés. ¿De que otra entonces forma mantenerse al día de las tendencias de mercado?*

- **ORGANIZACIÓN:** Sobre la base de los objetivos y periodos que se definan es necesario también determinar como la organización acompañará este proceso y que modificaciones serán necesarias y cuando.

*Paradójicamente, las PYMEs, que tienen mayores problemas con recursos humanos, exceso de trabajo, remuneraciones, etc. son a su vez las empresas que menos se preocupan de un plan y programa de RR.HH. La explicación es obvia: Esa misma carga de trabajo le impide a las gerencias dedicarle tiempo a algo así. Lo paradójico es que es un círculo vicioso del cual todos estamos conscientes pero no hacemos algo al respecto.*

- **COMUNICACIÓN:** Contar con un proceso sistemático y bien definido de comunicación interna y externa.
- **MUESTRAS:** En el caso de envío de muestras contar con un sistema de seguimiento de las muestras, evaluación de resultados, sugerencias, mejoras. Esto demuestra interés!!

*Con las muestras ocurre algo similar que con el tema de RR.HH.: Para cualquier empresa, especialmente si sé dedicada a la exportación, el envío de muestras es una actividad crucial dentro de sus actividades corrientes. Sin embargo, en la mayoría de las empresas, el envío de muestras se considera como una molestia y costos “extra”. Basta observar el verdadero drama y preguntas que surgen (como “¿quien paga?”) en el momento que un interesado solicita muestras.*

*1ero. No debería ser un costo extra, pues debería estar presupuestado al igual que el agua o el arriendo.*

*2ndo. Las muestras las paga el interesado en vender, no el interesado en comprar. La pregunta “¿quien paga?” estaría fuera de contexto.*

El siguiente listado de actividades, resume esquemáticamente algunos de los conceptos claves, necesarios de ordenar, antes de iniciar cualquier proceso o proyecto de exportación. Esto permite ordenar las actividades y acciones al interior de la empresa y, además, demostrar seriedad en los negocios ante un potencial cliente.

Tabla 1 : Actividades a realizar en la empresa antes de exportar.

Administración - Organización	Estrategias de crecimiento Recursos financieros RR.HH Herramientas de administración Planificación
Producto	Sistema de calidad Cadena de valor Estructura de costos Innovación Diferenciación Flexibilidad de formatos Tarifas y cuotas Leyes Normas y restricciones legales
Mercado objetivo	Selección del mercado Potencial del mercado Competencia Canales de distribución Buscar asesoría especializada que conozca el mercado Información del cliente Tarifas y cuotas Leyes Normas y restricciones legales
Aliado comercial	¿Porque? y ¿Para qué? Selección FODA Definición de actividades
Plan de exportación	¿Porque exportar? Export Marketing Plan Plazos Financiamiento Trabajo estrecho con actores presentes en mercado objetivo
Producción	Planes productivos Inversiones Tecnología Legislación Medio-ambiente
Control	Definir metodología e indicadores de éxito. Políticas

## **16. ANEXO 8**

### **16.1 ESTUDIO DEL MERCADO EUROPEO Y HOLANDÉS**

#### **16.1.1 EL MERCADO ORGÁNICO EUROPEO.**

Este capítulo hace referencia a las tendencias para los próximos años en la UE, las cuales serán muy relevantes si pronosticamos que en los próximos años se iniciaría el despegue orgánico en Chile.

Importante es destacar primero el efecto “espejismo” del crecimiento del consumo orgánico en Europa. Se habla de tasas promedio de crecimiento de entre 20%-30% para los próximos cinco años. Sin embargo, si se analizan bien las cifras históricas, este efecto es en parte provocado por el “BOOM orgánico” que hubo entre el 1995 y el 2000, donde las tasas de crecimiento estuvieron en promedio entre los 40%- 65% (tienen mucha incidencia en las proyecciones), a partir del 2000 en adelante el crecimiento es a tasas decrecientes de entre 10%-25% promedio y van en descenso. Esto es lógico en un mercado que sé esta estabilizando, lo que obliga a ser más cautelosos en las decisiones, planificar y dimensionar mejor las acciones. Además, es necesario tener presente que detrás de los “productos orgánicos” hay empresas que ofrecen servicios y otros productos que deben financiarse y por lo tanto les es conveniente mantener altas las expectativas de beneficios para lograr vender sus servicios o productos.

#### **1.1 Resumen del Mercado Europeo.**

Las ventas de alimentos orgánicos se han elevado considerablemente a través de Europa. El consumo esta creciendo interesantemente, producción e importación son elevados, influidos principalmente por manufactureras y supermercados que están marcando presencia y determinado los criterios del sector.

Globalmente se crece a niveles de entre 10%-30% promedio por año. Estos son valores generales en los distintos países de Europa y varían según categorías de productos. Las ventas de algunos ítems en el rango orgánico están doblando desde un año a otro.

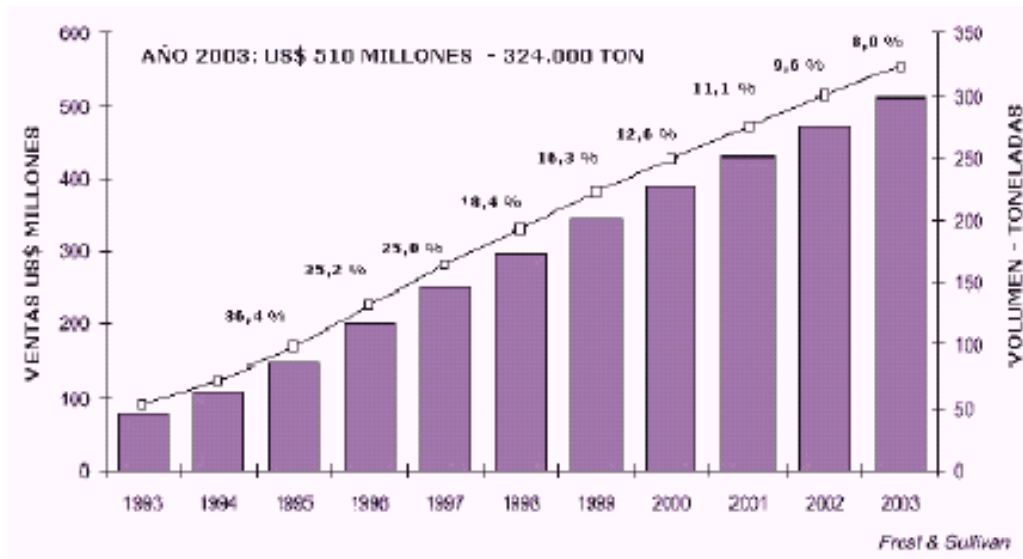
El “BOOM orgánico” en Europa surge por un problema de confianza en los alimentos, esto a raíz de los escándalos en Inglaterra (vacas locas), en Bélgica (Coca-Cola contaminada) o Francia (agua mineral contaminada) por nombrar algunos ejemplos.

Hasta ese momento el movimiento orgánico era exclusivo de algunos grupos sociales, luego se masifico vía los supermercados y tiendas especializadas que vieron la oportunidad comercial del momento.

El crecimiento esta relacionado con el nivel de desarrollo del mercado y el impacto en el mercado europeo es relativo, ejemplo Alemania crece a tasa del 10% pero representa cerca del 30 del mercado.

En el gráfico 1 se puede ver como la tendencia y las proyecciones al 2003 de hortalizas en Europa tiene un crecimiento promedio en el periodo 1996-2003 de un 14,3%. Sin embargo, este crecimiento es a tasas decrecientes.

**Gráfico 1 : Mercado total de hortalizas orgánicas.**



(Volumen de envíos y facturación proyectados para Europa) Pese a que las cifras para el rubro hortalizas están con un leve descenso, las tasas de crecimiento globales de ventas están por sobre el 15% para vegetales. Se espera que se mantengan hasta el 2006 influenciado principalmente por mayor consumo de frutas y productos procesados. En siguiente cuadro resume las cifras en Europa.

### Europa en Cifras.

Ventas cercanas a los US\$ 8 billones en el año 2000, lo que representó cerca del 45% de las ventas totales en el mundo ese año. Crecimiento anual de mercado orgánico se promedia entre el 15-20% al 2006. (ITC 2001)

La porción de mercado orgánico en Europa corresponde al 2% del total de ventas alimenticias y se proyecta para el 2005 entre 5-10% del mercado. (ITC 2001)

Los supermercados dominan el  $\pm$  50% de las ventas de mercado y esta en constante crecimiento. El comercio detallista tiene el  $\pm$  50% restante de las ventas del mercado, con tendencia a la baja. (Frost & Sullivan).



La UE en estos momentos importa cerca del 40% de los vegetales y el 70% de las frutas para su consumo interno. La tendencia marca un aumento en las frutas. (USDA 2001)

## **1.2 Crecimiento del mercado europeo.**

La demanda mundial por alimentos orgánicos se ha visto incrementada significativamente en los últimos años particularmente en la UE, motivado por una serie de factores que incluyen:

### **La demanda del consumidor por productos seguros.**

- Consumo de alimentos seguros, por el miedo provocado por los problemas de las “vacas locas” y altos niveles de dioxina encontrados en alimentos;
- Incremento de la conciencia en temas de salud;
- Gran información y educación;
- Alarma por organismos genéticamente modificados;
- Los temas de bienestar medio ambiental y animal están siempre presentes.

### **El rol de promoción de los supermercados**

- Debido al aumento de la demanda y las mejoras en la cadena de suministros, existe un mayor interés por parte de los supermercados por los alimentos orgánicos. Esto se debe a los márgenes más interesantes que dejan estos productos con relación a los convencionales. Ej.: 5:1 (pastas) hasta 2:1 (hortalizas).
- Marcas propias, lo que significa entregar confianza a sus consumidores. (ejemplo en Holanda **Albert Heijn** –AHOLD- creo su línea AH-biologisch y en UK **Sainsbury's** creo su línea Sainsbury's Organic foods).
- Estimulando el consumo mediante campañas de promoción dirigidas y educación al consumidor sobre las características distintivas de los productos;
- El aumento de la variedad de la oferta, con productos orgánicos como leche, galletas, miel, especias, pizzas y cervezas lo hacen más atractivo para el consumidor seguir comprando. Como concepto de diversificación.

### **La uniformidad en los estándares de regulación y políticas de apoyo e incentivo de producción orgánica** (protección a productores y comercializadores).

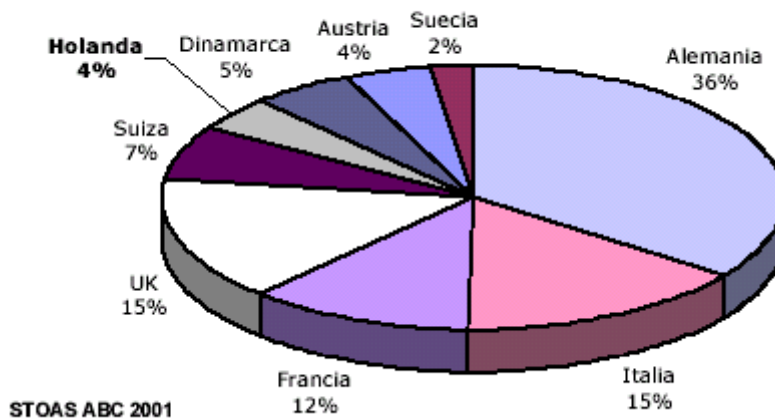
- El consumidor se siente protegido y esto aumenta la tranquilidad y el interés por los productos.
- Consejo de regulación (EEC) No. 2092/91, esta es la regulación base para producción orgánica en Europa.
- Barreras a las importaciones, donde productos no comunitarios deben cumplir con los estándares de certificación para ser vendidos en la UE.
- Los incentivos de los gobiernos de la UE para conversión a producción orgánica (protección a productores y comercializadores).
- Homogeneizan la oferta desde el punto de vista de precios y sustentabilidad, propiciando un rubro financieramente sano.

- Ha sido el mayor factor de contribución al crecimiento en la oferta de orgánicos a través de Europa.
- Están dirigidos al proceso de conversión a orgánicos y en algunos países se apoya en la construcción de estructuras comerciales e incluso para la expansión de terreno orgánico.

### 1.3 Ventas de productos orgánicos en Europa.

Claramente **Alemania** es el país que en Europa tiene ampliamente el liderato en venta de alimentos orgánicos (ver la figura 5).

**Figura 5 : Participación de mercado orgánico por país.**



De las frutas y hortalizas orgánicas de consumo interno en Alemania, el 50% es importado. Las ventas son mayoritariamente canalizadas vía mini-markets, ferias de semana, directamente desde las granjas y en menor medida desde los supermercados pero éstas muestran claras tendencias de crecimiento. La tabla 1 muestra un resumen de los principales mercados orgánicos en Europa y la participación por país.

**Tabla 2 : Participación de mercado en Europa**

País	ventas 2000 (US\$ millones)	Participación del mercado total de alimentos en %	Crecimiento anual %
Alemania	2.400	1,5	10-15
Francia	800	1,0	15-20
Italia	1.050	1,0	15-20
UK	1.050	1,0	25-30
Dinamarca	375	3,0	10-15
Suecia	150	1,0	20-25
Holanda	283	1,0	10-20
Suiza	450	2,5	15-20
Austria	300	2,0	10-15

Fuente ITC 2001

El **Reino Unido** representa uno de los mercados que más rápidamente está creciendo en la UE y promedia entre un 25%-30%.

De las hortalizas y frutas orgánicas un 82% es importado y se distribuye principalmente vía supermercados (ver tabla 2). Como país pequeño, **Holanda** no representa un gran mercado orgánico. Sin embargo, es uno de los más importantes distribuidores (re- exportadores) en Europa.

Importante es destacar a **Dinamarca** que es claramente el mercado más maduro (ver figura 6) y de mayor desarrollo en Europa. También destaca **Austria** como mayor productor en Europa, el 10% de su agricultura es manejada de manera orgánica.

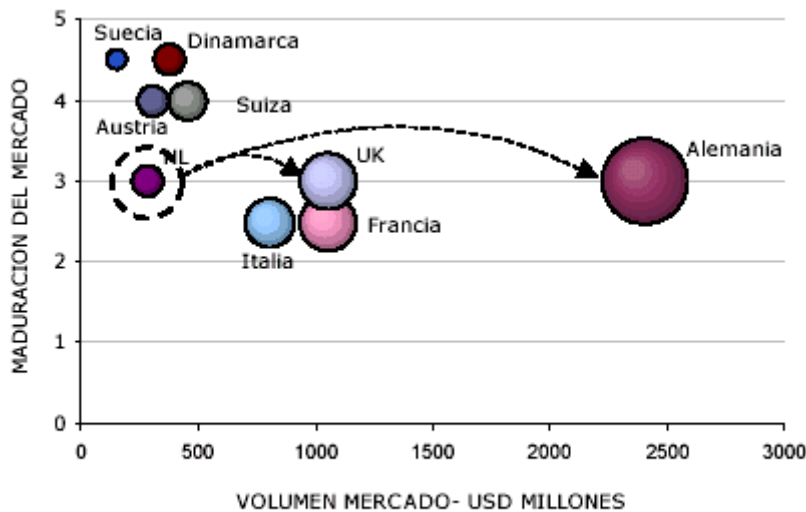
#### 1.4 Desarrollo del mercado orgánico europeo.

El mercado orgánico europeo presenta diferencias importantes de desarrollo y volumen de ventas según el país. Son el caso de Dinamarca, Suecia, Suiza y Austria que llevan la delantera en desarrollo y están llegando a la fase de maduración, lo que los hace países altamente competitivos y difíciles de penetrar.

Interesantes para Chile son los mercados (finales) de Alemania, Francia, UK e Italia. El nivel de desarrollo de estos países aún permite hacer un mercadeo con mejores expectativas de éxito, pero, teniendo en consideración las características individuales de cada uno de estos países.

Ejemplo: Idiomas, costumbres alimenticias muy distintas, movimiento orgánico por país con distintas estrategias, diferentes estructuras asociativas, canales de distribución distintos, etc.

**Figura 6: Desarrollo del mercado orgánico en Europa**



STOAS ABC 2001

La figura 6 se construyó bajo los criterios que se detallan en la tabla siguiente. La base conceptual esta basada en el desarrollo de los países más adelantados del mercado Europeo (Dinamarca, Suecia, Suiza y Austria).

**Etapa de iniciación**, lo cual en la figura 3 corresponde al tramo entre 0-1.

- Formación de una asociación especializada en productos orgánicos.
- Se inician las ayudas/incentivos de gobierno.
- Acreditación oficial de las organizaciones certificadas orgánicas, por parte del estado.

**Etapa de crecimiento lento** de la asociación, corresponde al tramo entre 1-2.

- Conciencia y conocimiento bajo del producto al igual que la demanda.
- Canales de distribución bajos.

Etapa donde la **asociación** pasa a ser el principal minorista, corresponde al tramo entre 2-3.

- Aumento de los niveles de producción.
- Aumento de la demanda.
- El sistema de distribución se comienza a estructurar entre productores y minoristas.

**Etapa de crecimiento rápido**, corresponde al tramo entre 3-4.

- Mercado desarrollado.
- Inicio de las estrategias de marketing.

**Etapa de maduración**, corresponde al tramo entre 4 y 5.

- Estabilización de la demanda
- Éxito según las estrategias de marketing realizadas en el tramo anterior

- Se inicia el proceso de competencia con otros productos.

### 1.5 Canales de distribución.

Como el mercado orgánico continua en crecimiento, esto también ha generado un mejor sistema logístico acorde con las exigencias específicas del rubro (tramitación de permisos, certificados, inscripciones entre otras). En esencia, los alimentos orgánicos están siendo distribuidos de manera similar a los productos convencionales, donde la tendencia esta marcada hacia la distribución vía supermercados y en menor medida mediante tiendas especializadas.

**Tabla 3 : Canales de distribución en Europa**

País	Supermer.	Detallista	Directo	Otro
Dinamarca	90,0	2,0	8,0	-
UK	69,0	16,0	8,0	7,0
Francia	38,0	46,0	16,0	-
España	29,0	49,0	22,0	-
Holanda	27,0	55,0	15,0	3,0
Alemania	26,0	46,0	19,0	9,0
Bélgica	23,0	55,0	17,0	5,0
Italia	23,0	60,0	17,0	-

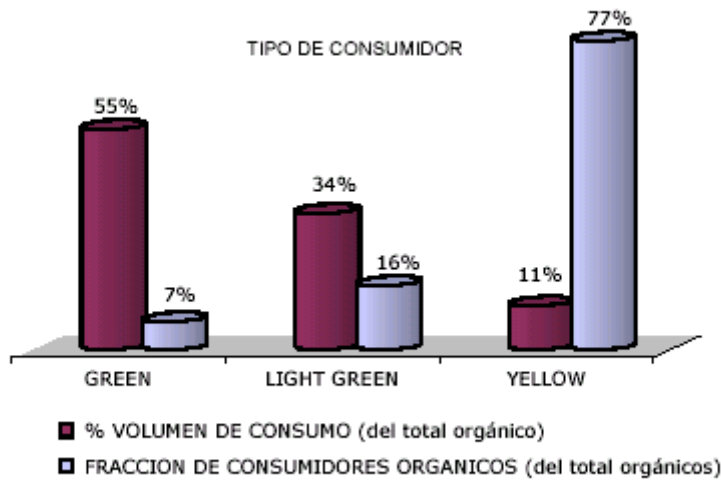
STOAS ABC 2001. BASE INFOAM.

Este esquema muestra la distribución de ventas del producto orgánico por canal. La tendencia apunta claramente hacia los supermercados los cuales están jugando el rol de importador, mayorista y de venta directa; generalmente subcontratando a intermediarios dedicados 100%. Ejemplo Bakker Barendrecht para Albert Heijn – AHOLD en Holanda.

### Segmentación del consumo

Se calcula que en la Unión Europea, para efectos estadísticos, que UNO de cada DOS Europeos consume algún producto orgánico. Dentro de esta población “consumidora”, se identifican 3 segmentos claramente demarcados, como que se indican en la siguiente figura.

**Figura 7 : Distribución de consumo orgánico en Europa**



Fuente CBI 2001

### **El consumidor fundamentalista - “Green”**

Este segmento representa 7% de los consumidores y consumen el 55% del total de productos orgánicos. Estos consumidores están motivados principalmente por la salud y el medio ambiente y están convencidos de la importancia que una dieta orgánica tiene en su filosofía de vida.

Este consumidor tiende a consumir productos solamente de la temporada y de la región (su propio país). Para este segmento, un espárrago orgánico de Chile es inconcebible por que la cadena de frío, material de envase, etc. viola la integridad de lo que ellos consideran un producto orgánico.

### **El consumidor selectivo – “Light green”.**

Aproximadamente, representa el 16% de los consumidores y consumen un 34% del total de productos orgánicos. En este segmento los consumidores que solo compran algunos productos conscientemente. Precio y relación precio: calidad son elementos esenciales en su decisión de compra.

### **El consumidor incidental – “Yellow”.**

Representa el 77% de los consumidores y solamente es responsable por un 11% del consumo total de productos orgánicos. Estos consumidores están bien informados acerca de la calidad orgánica y que son productos ambientalmente amistosos, pero tiende a hacer one-stopshop (una sola parada de compras) en un gran supermercado y solo ocasionalmente llevan productos orgánicos.

Generalmente son personas jóvenes que no se dan el tiempo para evaluar las diferentes alternativas. Se rigen por las ofertas promocionales de los mismos supermercados y en ese sentido la material de apoyo promocional es un factor es muy importante.

## **16.1.2 ANÁLISIS DEL MERCADO ORGÁNICO HOLANDES.**

En el capítulo anterior se ha presentado las tendencias y características del mercado Europeo. Es importante ahora conocer algunos aspectos específicos del mercado orgánico Holandés, que lo hacen atractivo como objetivo comercial, dado su importancia como canal de distribución. Además, este país, por sus características sociales, mezclas culturales y nivel de desarrollo del mercado orgánico, se transforma en un oportuno lugar de prueba de productos y campañas promocionales chilenas, con evaluaciones más inmediatas y efectivas. Estos análisis se consideran validos para toda Europa.

### **2.1 Breve descripción de Holanda**

Holanda es un pequeño país, situado en el noreste de Europa. La superficie de Holanda es de 41.785 kilómetros cuadrados (aproximadamente el tamaño de la VIII región y cabe 18 veces en Chile). Cerca del 65% país son tierras cultivadas, 9% es agua y un 8% es bosque y el resto es zona urbana, esto lo hace uno de los países más densamente poblados del mundo.

Cuenta con una población cercana a los 16 millones de habitantes, con un PGB por habitante de US\$ 25.000 lo que la sitúa en el lugar 14 en el ámbito mundial. El tamaño de familia promedio es de 2,5 personas y existe una importante alza población entre los 40 y 64 años.

El lenguaje es el holandés, sin embargo, gracias a su buen sistema educacional el 70% de los holandeses habla una segunda lengua donde predomina el ingles, pero también dominan el alemán y francés.

Estimulado por campañas de gobierno, los consumidores en Holanda han adoptado un estilo de vida que refleja la preocupación por su buen estado físico y el ambiente. Esto esta marcado por una preferencia por productos “light” (en términos de calorías, azúcar y grasas), saludables y frescos (vegetales, frutas y alimentos suplementarios como hierbas y algas).

En resumen, podemos decir que las tendencias alimenticias en Holanda están dadas por los siguientes temas.



**Tabla 4 : El mercado de los alimentos en Holanda**

<b>Tendencias en el mercado holandés</b>	
<b>Salud</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Ingredientes naturales</li><li>▶ Bajas calorías</li><li>▶ Sin azúcar</li><li>▶ Fresco</li><li>▶ Orgánico</li></ul>
<b>Conveniencia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Alimentos congelados</li><li>▶ Fresco y preparado</li><li>▶ Comida rápida</li><li>▶ Fácil de preparar</li></ul>
<b>Precio</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Ofertas especiales</li></ul>
<b>Productos ganadores</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Pescado</li><li>▶ Pan</li><li>▶ Pastas</li><li>▶ Comidas preparadas</li></ul>
<b>Distribución</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Principalmente via los supermercados</li><li>▶ Mas tiendas en las estaciones de gas y de trenes</li><li>▶ Menos tiendas especializadas</li></ul>
<b>Tiendas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Mayor personal de servicio</li><li>▶ Amplio surtido</li><li>▶ Más frescos</li><li>▶ Mas productos exóticos</li><li>▶ Productos amistosos con el medio ambiente.</li><li>▶ Mas información sobre productos orgánicos y sus beneficios.</li></ul>

STOAS ABC 2001

En el ámbito comercial podemos citar lo siguiente “Los Países Bajos estarán entre los mejores países para hacer negocios en los próximos cinco años”. Holanda es el 8vo importador del mundo, con unos 190 billones de dólares, cuatro veces más que Brasil y muy cercano a Italia.

Además, Holanda se ha ubicado como el destino de mayor crecimiento dentro de la UE para los productos Chilenos en el primer semestre 2001 con un 39,6% con respecto al 2000, lo que la sitúa en el 4to lugar de destino en la UE para exportaciones chilenas.

## **2.2 Mercado Orgánico.**

El mercado orgánico holandés esta incrementando anualmente entre un 10-15%, el total de ventas internas de alimentos orgánicos representara este año cerca de US\$ 293 millones. Este crecimiento esta especialmente conducido por un incremento en la promoción de actividades y el levantamiento de las ventas de productos orgánicos por los supermercados.

Entre los productos orgánicos más consumidos en Holanda destacan los productos lácteos, galletas, pan, cereales, frutas y verduras. Para Chile las opciones más concretas se presentan según la tabla 4.

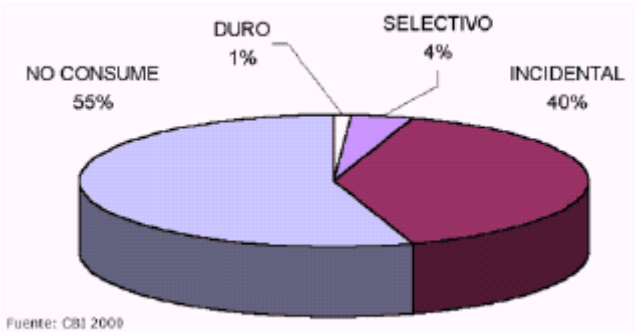
**Tabla 5 : Productos orgánicos ganadores en Holanda**

<b>PRODUCTOS ORGÁNICOS GANADORES DE CONSUMO INTERNO</b>	▶ Frutas secas*
	▶ Nueces*
	▶ Aceites vegetales
	▶ Vino
	▶ Cereales
	▶ Miel
<b>DESTINADOS A LA RE-EXPORTACIÓN</b>	▶ Frutas y vegetales frescos
	▶ Hierbas medicinales
	▶ Especias
	▶ Hortalizas y frutas deshidratadas

STOAS ABC 2001; \* el mayor consumo en la UE

En la figura 5, se muestra la segmentación de mercado en Holanda y los grupos de interés, los que mantienen aproximadamente las proporciones Europeas.

**Figura 8 : Segmentación del mercado Holandés**



Los grupos socio económicos más receptivos a comprar productos orgánicos son lo que corresponde al segmento A y B 37, de edad que varía entre los 25 y 50 años, se caracterizan por ser bien educados y tener altos niveles promedio de ingreso.

Un antecedente importante que hemos mencionado al comienzo de este trabajo, es la adecuada selección de nuestro cliente. El interés en productos orgánicos es particularmente presentado por la mujer dueña de casa, quien desea la mejor alimentación para sus hijos y no duda en pagar más por un producto.

### 2.2.1 Características del mercado holandés.

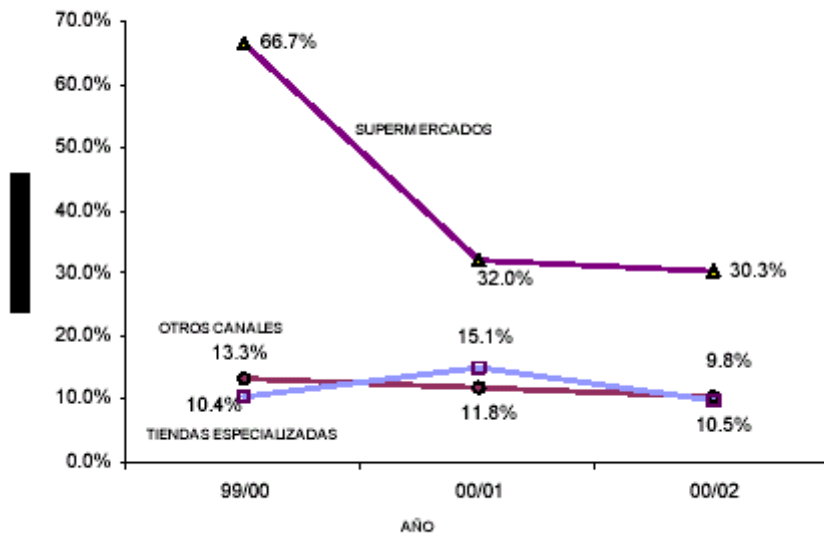
Holanda es el mayor exportador de alimentos orgánicos en Europa. Aproximadamente el 65% de los productos orgánicos que Holanda produce es exportado a sus países vecinos y el 35% restante de producción se distribuye internamente según los siguientes porcentajes:

un 45% en tiendas especializadas, un 30% con suscripción de entrega, un 20% en supermercados y un 5% vía otros canales de ventas.

En cifras globales, el crecimiento de las ventas orgánicas en Holanda es a tasas decrecientes, en el periodo 1999/2000 las variaciones en el total de ventas fueron de un 29%, entre el 2000/2001 fue de un 21,7% y para el periodo 2002/2001 estarían en un 19,2% (Plataforma Biológica 2000). Estos datos son el reflejo de la etapa que podríamos llamar crecimiento lento.

Los gráficos 2 y 3 muestran la evolución del mercado orgánico Holandés, el cual tuvo un alza importante en el periodo 1999-2000 provocado por la masificación de los productos en los supermercados, que significó un aumento de un 66,7% de las ventas ese año, lo que tuvo efectos en los otros distribuidores directos. Como se había mencionado en el capítulo anterior el “BOOM orgánico” es diferente en su aparición según el desarrollo del mercado interno del país.

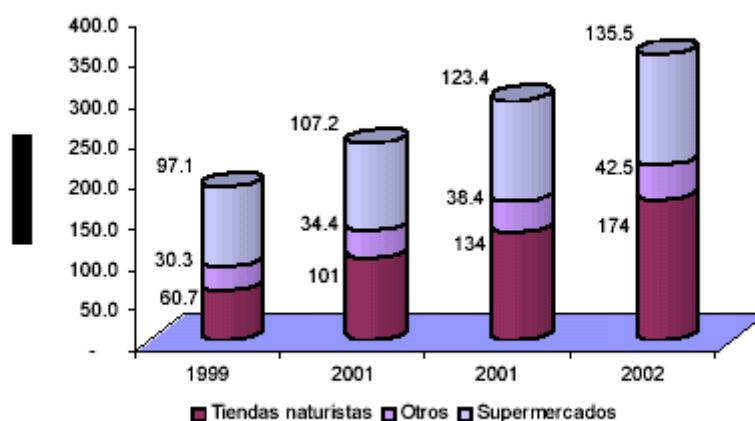
**Gráfico 2 : Tendencias de ventas en los canales de distribución Holandés**



STOAS ABC 2001

Otro antecedente importante es el avance continuo de la participación de los supermercados en los volúmenes de ventas en Holanda que los situarían cerca del 50% en el año 2002.

**Gráfico 3: Evolución del mercado orgánico Holandés**



Fuente Plataforma Biológica 2000

## 2.2.2 Características de los principales distribuidores en Holanda.

### Tiendas especializadas

La clave para la comercialización en estos momentos en Holanda son las tiendas especializadas; las que tienen una participación de un 55% del mercado y un incremento anual promedio de ventas de entre un 5-8%.

Este crecimiento del consumo de orgánicos se debe principalmente a la fuerte relación con sus clientes, también un factor importante es el hecho que los supermercados no disponen todavía de un gran rango de productos orgánicos. Importante es destacar que Holanda es el país que tiene la más alta concentración de “organic shops o tiendas especializada” en Europa.

Para los comercializadores Chilenos, en estos momentos, sería más conveniente concentrar sus esfuerzos de mercadeo vía este canal de distribución para el caso de Holanda. Eso “sí” se contara con volúmenes, variedad, calidad, etc.

### Supermercados

Los supermercados en Holanda están haciendo importantes avances en el sector orgánico, lo que los ha llevado de un 19% de participación de mercado hace cuatro años a un 27% en la actualidad. Este crecimiento se debe al aumento de números de supermercados y al aumento en la variedad de productos.

Hoy la proporción en ventas orgánicas que controlan los supermercados en Holanda es del 0,6% aproximadamente y se proyecta para el 2010 tener una participación del 2,4% del mercado total de alimentos orgánicos.

Este será el futuro el canal de distribución directa predominante en Holanda y en Europa de productos orgánicos. Por lo tanto las estrategias de marketing chilenas tienen que estar orientadas a este grupo de distribución.

Albert Heijn (AH) es la mayor red de supermercados en Holanda con un 27,8% de participación de mercado. Su sello propio “AH biologisch” representa el 78% del total de ventas de orgánicos en su red de supermercados, lo que representa el 20% del mercado de alimentos orgánicos en Holanda. Actualmente AH tiene más de 100 diferentes productos y para el 2003 proyecta incrementar su línea a 200.

AH es parte de AHOLD, la tercera mayor organización de supermercados en el mundo con ventas que están en los US\$ 5,5 billones en el 2000, AHOLD Group tiene alrededor de 1790 tiendas en todo el mundo. En Chile la presencia del grupo Ahold esta en los supermercados “Santa Isabel”

### **Venta directa al consumidor**

La empresa ODIN ha desarrollado un servicio denominado “vegetable bag”, que abastece cada semana de frutas y verduras provenientes de granjas orgánicas a cerca de 45.000 familias en Holanda. La entrega se realiza mediante una suscripción. Los supermercados han iniciado este servicio, lo cual a disminuido el interés por este tradicional proveedor.

### **2.2.3 Características del mercado externo holandés.**

En el año 2000 aproximadamente el 65% (42.000 ton) de los vegetales y frutas producidas en Holanda fueron exportados, los que se distribuyeron principalmente a UK con un 60%, Alemania con un 20% y a otros países con un 20%. Estas proporciones se mantendrían en los próximos años dado que Inglaterra tiene un alta demanda no satisfecha, lo que no hace pensar en un cambio de estrategia por ahora.

Es importante desatacar que el 80% de los productos orgánicos importados por Holanda se re-exportan a los mercados antes mencionados, sus principales destinos son las cadenas de supermercados.

### **2.4 Llaves para comercialización en Holanda.**

Uno de los factores claves para el éxito comercial es la selección adecuada del objetivo comercial. Si se considera el supuesto que el mercado Chileno en los próximos 2 años despegaría y que recién en los próximos 4 o 5 años se consolidaría con una asociación o estructura comercial para la venta, es necesario entonces focalizar el estudio en las opciones comerciales con Holanda, visualizando un escenario probable de fuerte presencia y control de los canales de distribución por los supermercados.

### 2.4.1 Las cadenas comerciales.

Como se ha mencionado reiteradamente, es muy importante saber **quien es el cliente final** y una vez conocido, definir el plan de acción. Lo contrario significa baja probabilidad de éxito. Pensar y hacer el trabajo de cadenas comerciales en términos de material promocional y conceptos significa facilitarles el trabajo y reducir sus costos operacionales. Esto es muy atractivo para ellos.

En la siguiente tabla se presentan algunos criterios de lo que buscan los supermercados holandeses entregar a sus clientes y por lo tanto lo que exigen de sus proveedores y la reacción ideal de los exportadores a esas necesidades.

**Tabla 6 : Necesidades de las cadenas comerciales**

Que buscan las cadenas comerciales en Holanda	Reacciones ideales a esas necesidades
<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Un margen de entre un 25 y 30%.</li><li>▶ Reducir costos y proveedores.</li><li>▶ Mantener el interés de los consumidores con nuevos conceptos.</li><li>▶ Más variedad que la competencia.</li><li>▶ One-stop-shop, conveniencia y comodidad</li><li>▶ Ser la "despensa" del consumidor.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Ofrecer un "product range" (paquete de productos).</li><li>▶ Ofrecer productos que calcen en el estilo del supermercado.</li><li>▶ Material promocional desarrollado en colaboración con la cadena comercial.</li><li>▶ Facilitar material promocional.</li><li>▶ Realizar <i>a priori</i> cálculos de costos y demostrar con cifras las ventajas de los productos siendo ofrecidos.</li></ul>

STOAS ABC 2001

### 2.4.2 El consumidor / cliente final.

Los supermercados han definido claramente el sector al que quieren llegar, esta comprendido entre los "selectivos" y los "incidentales" los que tienen las características que se mencionan en la *tabla 6*.

**Tabla 7 : Características de los consumidores**

Baby Boomer	DINKY: Double Income–No Kids Yet
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Edad: 35-50 años</li> <li>▶ El: Profesional medio</li> <li>▶ Ella: Dueña de casa, realiza las compras.</li> <li>▶ Hijos fuera de la casa</li> <li>▶ Suficiente dinero</li> <li>▶ Necesidades básicas están cubiertas</li> <li>▶ Son nostálgicos y románticos</li> <li>▶ Han viajado mucho</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Edad: 25-35 años.</li> <li>▶ Consciente de sí mismo.</li> <li>▶ Ambos profesionales trabajando.</li> <li>▶ Ambos realizan las compras.</li> <li>▶ Sin niños</li> <li>▶ Convive con pareja (también profesional)</li> <li>▶ Gusta darse lujos.</li> <li>▶ Gusta viajar.</li> <li>▶ Gusta experimentar y es aventurero.</li> <li>▶ Conoce de Idiomas.</li> </ul>

STOAS ABC 2001

Debemos por lo tanto hacer un esfuerzo mínimo para saber quien es ese consumidor final. De otra forma nos estamos conformando con que los intermediarios sean nuestros ultimo eslabón. Además de conocer quien es el cliente final, también debemos considerar las presiones y estímulos a las que este se ve enfrentado es su decisión de compra.

**Tabla 8 : Selección del producto**

Presiones que enfrenta el consumidor	Que busca el consumidor y como reacciona
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Estilo</li> <li>▶ Supermercados</li> <li>▶ Marcas</li> <li>▶ Sellos</li> <li>▶ Precios</li> <li>▶ Variedades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Claridad en un mercado saturado de información</li> <li>▶ Calidad homogénea</li> <li>▶ Estilos atractivos según segmento económico</li> <li>▶ Se deja llevar de la mano</li> <li>▶ Es curioso y quiere información</li> <li>▶ Esta abierto a nuevos sabores y experiencias</li> <li>▶ Precios convenientes/ofertas especiales</li> </ul>

Fuente STOAS ABC 2001

### 2.4.3 Precios referencia en Holanda.

El espectro de precios en el mercado es bastante amplio. Esta relacionado con el tipo de producto, nivel de procesamiento, volúmenes de venta, oferta disponible, estacionalidad, competencia, envase y actividades promocionales. Es muy difícil lograr precisar los precios, pero estos varían en promedio entre 15% y un 50%.

El tema de los precios es importante de analizar pues algunos productos presentan tendencias a la baja y es importante pronosticar la variación de estos en el futuro para la toma de decisiones sobre que producir y en que momento es conveniente hacerlo y cuando ya no lo es.

En la tabla 8 se muestran algunos productos representativos. Los precios y los márgenes varían considerablemente por producto y tienen una clara tendencia fluctuante, lo más importante es tener acceso a información actualizada de precios. Esto es relativamente fácil y a la vez, difícil de conseguir: Es importante primero es tener alianzas con entidades no comerciales en como las asociaciones gremiales, Boards o Produktschappen. Y por otro lado, con empresas locales o que conozcan el mercado. De otra forma, utilizando solo los medios disponibles en Chile es casi imposible planificar a largo plazo. Por ejemplo, el control tiempo real de precios de referencia.

**Tabla 9 : Diferencia en precios de productos convencionales y orgánicos**

Producto	Producto convencional (C/Kg)	producto orgánico certificado (C/Kg)	Variación de precios
Tomates	2,50	4,50	80%
Cebollas	0,90	1,20	33%
zanahorias	0,90	1,20	33%
Manzanas	2,00	2,50	25%
kiwi	2,70	4,00	48%
Pepino	1,40	1,60	14%
Paprika (pimiento)	1,40	3,60	157%
Ajo	0,60	0,90	50%

STOAS ABC, AH- octubre 2001 (1 euro = 2,2 florines).

Los precios entregan una interesante visión del potencial que tienen estos productos, lo que se relacionan directamente con el canal de ventas al consumidor final. Ejemplo de ello es el éxito de AH, el cual esta dado principalmente por la seriedad que le impuso al tema (cuenta con una gerencia orgánica) y por presentar un producto que es altamente confiable para el consumidor.

Mencionamos a continuación algunas de las características que diferencian a AH con el resto de los supermercados en los productos orgánicos.



**Tabla 10 : Estrategias de venta en supermercados de Holanda**

Albert Heijn	Konmar
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sello propio. AH Biologisch + EKO + Demeter</li> <li>▶ Precios más altos del mercado, Menores que las tiendas especializadas.</li> <li>▶ La presentación en el supermercado es en estantes mezclados con productos convencionales. (Induce a considerarlos como productos "normales")</li> <li>▶ Los productos orgánicos están presentes con una amplia variedad principalmente en lugares de concentración de población de clase media alta y alta.</li> <li>▶ Los productos AH-Biologisch se caracterizan por la forma, su calidad superficial, presentación, color. Se vende generalmente productos Premium.</li> <li>▶ Tiene el reconocimiento en Holanda como el supermercado que tiene los mejores productos orgánicos (premio anual).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Variedad de sellos</li> <li>▶ Precios bajos.</li> <li>▶ Productos separados en un estante especial para orgánicos. (Mantienen los productos orgánicos "marginados")</li> <li>▶ Existe presencia de productos orgánicos en los segmentos de clase media (esta ampliando su variedad de productos agresivamente)</li> <li>▶ Los productos presentan daños superficiales, colores no homogéneos, calibres distintos.</li> </ul>

Estas diferencias en **marketing mix** que a AH le permiten ser líder en Holanda en productos orgánicos, se están estrechando con sus competidores y por lo tanto cualquier diferencia - *en apoyo a sus intereses* - es considerada como una ventaja sobre su competencia.

Por lo tanto, visto desde la empresa chilena se hace necesario facilitar ese objetivo y una manera de hacerlo es presentando un análisis –transparente- de la cadena de valor del producto siendo promovido, presentado diferentes escenarios, alternativas, etc. El siguiente cuadro muestra un análisis general de la cadena de valor de ajo orgánico en mallas de 100 gr, hasta llegar al supermercado:

**Tabla 11 : Cadena de valor hasta el consumidor final**

Ítem	Ajo
<b>Volumen</b>	13.000 kg/cont.
<b>Valor Chile</b>	10.000 US\$/cont.
<b>Valor FOB Chile</b> Incl. Mano de Obra Incl. Materiales Incl. Logística	25.000 US\$/cont.
<b>Valor CIF R´ dam</b>	30.594 US\$/cont.
<b>Valor Internación UE</b> Incl. Aranceles: 9,6% Incl. Cuotas: 1500 eu/1000kg	47.800 US\$/cont.
<b>Valor Supermercado</b> Incl. Margen Importador Incl. Margen Mayorista Incl. Margen Supermercado	74.000 US\$/cont.  Definido en conjunto por los tres actores.
<b>Precio venta Supermercado</b> Incl. Btw (IVA) 1 euro = 2,2 fl.	1.57 fl/100grs. <b>0,70 €/100grs.</b>

Consideraciones.

- El análisis esta hecho de manera pesimista. Es decir, los valores están aumentados en algunos ítems ej. : márgenes de los canales de distribución.
- El valor de competencia esta entre 1,19-1,59 fl. ( 0,54- 0,72) caso Albert Heijn.
- El análisis no considera costos de marketing, ni certificación (esos costos deben ser evaluados en un periodo de tiempo para recuperar la inversión).
- Los valores son aproximados y demuestran más bien el orden de magnitud.

Solamente con esta información en mano, **recién estamos en condiciones ser considerados seriamente por la cadena comercial o intermediario que nos interesa.**

Preparar esta información y presentarla junto con la cotización de precio, hace el proceso comercial tremendamente expedito. No tiene sentido ocultar información porque (asumiendo que el producto gusta al comprador) esta tabla es en esencia el trabajo que llevará a cabo el comprador antes de interesarse (comercialmente) en el producto.

Además, por el lado de los productores existe de por sí la percepción que las cadenas comerciales e intermediarios negociaran el precio muy agresivamente. Esto es generalmente correcto. Esas son las reglas del juego y si una empresa chilena, como proveedor, no esta dispuesta a trabajar según estas condiciones es mejor no participar. Pero, mejor que una estrategia conflictiva y defensiva, es darse cuenta que para muchos empresarios en el mundo, si es buen negocio y hacerse la pregunta ¿cómo logran eso?.

La respuesta esta justamente en ese rol proactivo de facilitar información y estar dispuesto a trabajar JUNTO con las cadenas comerciales e intermediarios, no **para** ellos. Es bueno en ese ámbito detenerse a pensar en la misma situación personal de uno como empresa. Seguramente la mayoría de los empresarios/agricultores en Chile también preferirían a un proveedor que por ejemplo no solo entregara un precio, además, muestre la estructura de costos y las ventajas:

1. porque demuestra conocimiento del sector,
2. porque demuestra ser transparente y
3. porque ayuda a hacer un trabajo que de otra forma deberá ser realizarlo el mismo comprador.

Las cadenas comerciales e intermediarias piensan según los siguientes criterios:

¿Cuánto puede costar el producto, puesto en el estante del supermercado?

¿Cuál es el margen al que puede aspirar como supermercado o intermediario?

La diferencia de estas dos cifras es, obviamente, lo máximo que **puede** costar el producto internado en el país de destino. Y la estructura de estos costos es lo que hay que presentarle al comprador. El ideal, es trabajar para que solamente quede por discutir el precio y el volumen. Y no entraparse en permisos de internación, cuotas, impuestos, etc.

Demostrar el manejo de estos conocimientos es clave para infundir confianza en el comprador. Lamentablemente hay casos de empresas chilenas que ofrecen sus productos, sin conocer a fondo de todos estos temas y que son muchas veces demasiados para una PYME.

## 17. ANEXO 9.

### 17.1 COTIZACIONES.

## **CropKing Organic Tomato Production Unit**

Gutter Connect Units • "Northern House"  
2, 3, 4, 6, 8 Bay (22' X 128'/bay) • 2,816 sq.ft. per bay

#### **1) Greenhouse**

Frame, galvanized structural steel tubing, with column posts on 8' centers, gable end posts, bottom chords at each column post, wind braces, end wall braces, bows on 4' centers, three purlins, extruded aluminum gutters, all connecting hardware, and black vapor barrier. Frame also includes built in QuickLock polylock and cap for gutters.

#### **2) Entrance Door**

Greenhouse entrance door, embossed steel clad, insulated, with window and aluminum casing. Size: 36" x 81".

#### **3) Greenhouse Covering**

Two poly covers, 4 year U.V. resistant greenhouse film with inner layer of infrared energy saving film with anti-fog additive and outer layer of U.V.A. clear. (No poly ends) Aluminum extruded cover lock for perimeter and end arches including base and cap, self-tapping screws, hex bit, and rubber mallet.

Air inflation kits with all blowers and mounting hardware for double wall insulated system.

Polycarbonate, 8MM Solar Grade, 10 year warranty, rigid end covering for evaporative cooling end, with H splines, U Channels, and Tek screw fasteners.

*Note: North end wall covering is not included. The north facing wall should be insulated and sided with grower's choice of materials.*

#### **4) Cooling System**

American Coolair exhaust fans with galvanized slant wall housing, fan guards, aluminum shutters, motors, and hardware. Two fans per bay.

Glacier Cor evaporative pad cooling system, including water distribution and aluminum water return system, pump, float valve, bleed off valve, shut-off valve and plumbing kit.

*Note: Sump tank is not included and must be purchased locally.*

#### **5) Power Vent Door**

Power Vent cooling door package with aluminum extruded framing, gear driven motor with limit switch, polycarbonate covering, and related hardware. Opening and closing of Power Vent door is controlled by the Grower's Choice™.

#### **6) Air Circulation System**

Fan jet system (one per bay), 24" with motorized aluminum intake shutter, housing, heat inlet kit, and hardware. Air delivery package with pre-punched poly air tube, support wire, and tube hangers.

#### **7) Overhead Unit Heaters**

Two Modine model PV High Efficiency gas unit heaters per bay (78% seasonal efficiency vs. 65% gravity vented), propeller type with aluminized steel heat exchanger and burners (10-year limited warranty), 180 degree rotating power exhauster with safety switch and 100% shutoff, electronic intermittent pilot ignition with continuous retry.

*Note: Galvanized vent pipe is not included and must be purchased locally.*

Two heater hanger kits per bay, galvanized steel, with nuts, bolts, and hardware for mounting.

### **8) Environmental Controls**

Q-Com Grower's Choice, Model 2400, with on screen programming, power supply, 24 outputs, 18 LED status display indicators and manual switches, 6 pilot ready outputs, temperature and humidity sensor in radiation housing. Pre-wired to electrical panel.

### **9) Grower Tech Service Program**

Includes Workshop on Video and CD-Rom, Advanced Training Videos I and II, Organic Grower's Manual, Construction Manual and Blueprints, Annual Conference Audio Tape set, continuing phone and on-line Technical Support, two admissions to CropKing's Annual Grower's Conference, and more!

*Note: To receive on-going technical support, organic growers are required to purchase all growing and packaging supplies from CropKing.*

### **10) Plant Support System**

Plant support posts, two under each bottom chord, wire support cables, cable clamps, eyebolts, and hardware.

### **11) Electrical Panel**

Pre-wired electrical panel including interior panel box, relay box, breakers, relays, duplex receptacle, mounted on painted plywood board.

*Note: Wire from service to panel, and panel to motors, heaters, etc., is not included and must be purchased by grower.*

### **12) Organic Growing System**

CropKing nutrient injection system with triple injection pump, nutrient feed pump, mixing tank and three solution tanks, nutrient agitation system, filters, failed pressure alarm, gauges, solenoid valve, and plumbing kit. System is pre-assembled and tested. Pre-formed plastic media trough with drain line. Nutrient delivery system including main nutrient feed header, solenoid zone valves, PVC fitting package, two runs of drip tape per trough, tees and drip tape connectors.

### **13) Testing & Misc. Equipment**

Sensaphone Model 1104 Alarm System, Remote Temperature for Sensaphone, Myron AG6 EC/pH Meter with Soil Test Kit, Pocket Sling Psychrometer, Mini-Max Thermometers (2), Soil Sampling Probe, Tomato Pollinator with 6V Battery and Charger.

### **14) Floor Heating System**

Hot water floor heating system with a Hamilton Mini V Tube™ high efficiency (85% seasonal), low mass copper fin boiler with separated combustion package, pre-assembled primary boiler loop with boiler circulation pump. Includes a boiler performance package, air and water controls, water treatment package, boiler venting package, safety controls and gauges, system matched step down gas regulator and pipe thermometers with gauges. *Optional 4-way mixing valve available to maximize efficiency and extend life of the boiler.* Our gutter connect units are rated for a 20 lb. load factor, and are designed for areas where snowfall occurs. Engineering specifications are available upon request.

Each CropKing Gutter Connect Tomato Unit includes the following components, with the equipment sized according to normal design temperatures for the specific area in which the unit will be operated.

### **15) CO2 Enrichment and Control System**

One per bay, Johnson CO2 generator. Electronic remote CO2 monitor, with control package pre-wired and programmed into the Grower's Choice environmental controller.

### **16) Shade Cloth System**

40% white exterior shade cloth for roof and side walls. Includes cable tie down kit and shade cloth quick clips.

*Note: 50% white shade cloth is available at additional cost for deep South applications.*

### 17) Insect Exclusion System

Air inlet insect screen system includes an 8' greenhouse framing extension, No-Thrip screening, aluminum screen lock, and access door. Also includes a second entrance door and motorized air curtain to turn a customer supplied head house into an air-locked greenhouse entry corridor.

### 18) Homestead Promotional Package

Personalized materials to accommodate up to 10 retail locations: 10 store signs with poster board, 10 brochures, 500 tomato bags, 250 business cards, 100 letterheads, 100 #10 envelopes.

### 19) Growing Supplies (for approx. 1 yr. crop)

Description	2 Bay	3 Bay	4 Bay	6 Bay	8 Bay
	1440 plants	2160 plants	2880 plants	4320 plants	5760 plants
Qty.	Qty.	Qty.	Qty.	Qty.	Qty.
OMRI Listed Organic Growing Media, 3 cu.ft. bag .....	356	534	712	1067	1423
Organic Fertilizer, one year supply per plant .....	1440	2160	2880	4320	5760
Tomato Seed, Quest 1000 seed packet .....	1	2	3	5	7
Tomato Seed, Quest 250 seed packet .....	3	3	2	1	—
Reelenz Plant Layering System .....	1500	2200	2900	4400	5800
Seedling Trays, 10/20 72-ct .....	27	41	51	75	100
Seedling Trays, 10/20 with holes .....	27	41	51	75	100
Propagation Mat, 22"x96" .....	3	5	6	9	12
Propagation Mat Thermostat, 4 plug .....	1	2	2	3	3
Vine Clips, case of 7,500 .....	4	6	8	12	16
Truss Hook, J Type, case of 5,000 .....	2	3	3	5	6
ZeroTol, 2.5 gal. ....	1	1	1	2	2
LaceWing Biweekly Preventative IPM Year Subscription .....	2	3	4	6	8
Mycostop Preventative IPM Year Subscription .....	2	3	4	6	8
Bumblebee Beehive Yearly Subscription .....	1	1	1	2	2
Stiky Strips, 3"x5" yellow, box of 100 .....	1	2	2	3	4
Stiky Strips, 3"x5" blue, box of 100 .....	1	2	2	3	4
Pre-Tom, 250 ml .....	1	2	2	3	4

### 20) Homestead Packaging Supplies (for approx. 1 yr. crop)

Description	2 Bay	3 Bay	4 Bay	6 Bay	8 Bay
Qty.	Qty.	Qty.	Qty.	Qty.	Qty.
Tomato Box, 10 lb. ....	5,000	7,000	9,500	14,000	18,500
Tomato Labels, roll .....	50	70	95	140	185

### Price Summary (2-02)

Item No.	Description	2 Bay 44x128	3 Bay 66x128	4 Bay 88x128	6 Bay 132x128	8 Bay 176x128
1-9	Greenhouse Package .....	\$ 33,249.00	\$ 45,436.00	\$ 57,252.00	\$ 81,188.00	\$ 105,036.00
10	Plant Support System .....	1,218.00	1,822.00	2,431.00	3,645.00	4,858.00
11	Electrical Panel .....	1,350.00	1,540.00	1,690.00	1,960.00	2,630.00
12	Organic Growing System .....	6,010.00	6,824.00	7,473.00	8,893.00	10,560.00
13	Testing & Misc. Equipment .....	1,269.00	1,269.00	1,269.00	1,269.00	1,269.00
14	Floor Heating System .....	11,130.00	14,887.00	19,923.00	29,512.00	39,583.00
15	CO2 Enrichment and Control System .....	1,555.00	2,049.00	2,543.00	3,531.00	4,519.00
16	Shade Cloth System .....	1,378.00	1,859.00	2,340.00	3,302.00	4,270.00
17	Insect Exclusion System .....	3,651.00	4,514.00	5,368.00	8,209.00	9,910.00
18	Homestead Promotional Package .....	included	included	included	included	included
19	Growing Supplies .....	14,242.00	20,978.00	27,313.00	41,539.00	54,539.00
20	Homestead Packaging Supplies .....	3,747.00	5,246.00	7,119.00	10,491.00	13,863.00
<b>TOTAL</b> .....		<b>\$ 78,799.00</b>	<b>\$ 106,424.00</b>	<b>\$ 134,721.00</b>	<b>\$ 193,539.00</b>	<b>\$ 251,037.00</b>

## **CropKing Organic Tomato Production Unit**

**30' x 128' Free Standing Organic Tomato Unit • 3,840 sq.ft.**

All of our greenhouse structures feature high strength galvanized structural steel tubing, with 50,000 – 55,000 PSI tensile strength.

### **1) Greenhouse**

Frame, galvanized structural steel, with 4' arch spacing, with ground stakes, couplers, five purlins, wind braces, cross braces, connectors, driving head, hardware, blueprints, and black vapor barrier. Also includes 2" x 4" end wall brackets for attaching endwall studs.

### **2) Entrance Door**

Greenhouse entrance door, steel clad, insulated door with window, aluminum casing, handle and lockset.

### **3) Greenhouse Covering**

Two poly covers, 4 year U.V. resistant greenhouse film with inner layer of infrared energy saving film with anti-fog additive and outer layer of U.V.A. clear. (No poly ends)

Aluminum extruded cover lock for perimeter and end arches including base and cap, self-tapping screws, hex bit, and rubber mallet.

Air inflation kits with all blowers and mounting hardware for double wall insulated system.

Polycarbonate, 8MM Solar Grade, 10 year warranty, rigid end covering for evaporative cooling end, with H splines, U Channels, and Tek screw fasteners.

*Note: North end wall covering is not included. The north facing wall should be insulated and sided with grower's choice of materials.*

### **4) Cooling System**

Two 48" American Coolair exhaust fans with galvanized slope wall housing, fan guards, aluminum shutters (one 1-speed, one 2-speed).

Glacier Cor evaporative pad cooling system, with water distribution system, pad retainer, aluminum water return system, pump, float valve plumbing kit.

*Note: Sump tank is not included and must be purchased locally.*

### **5) Power Vent Door**

Power Vent cooling door package with aluminum extruded framing, gear driven motor with limit switch, polycarbonate covering, and related hardware. Opening and closing of Power Vent door is controlled by the Grower's Choice™.

### **6) Air Circulation System**

One 30" fan jet system with motorized air intake shutter, housing, heat kit, and hardware.

Air delivery kit with 125' poly air tube, punched, with support wire and tube mounting hangers.

### **7) Overhead Unit Heaters**

Two Modine model PV High Efficiency gas unit heaters (78% seasonal efficiency vs. 65% gravity vented), propeller type with aluminized steel heat exchanger and burners (10-year limited warranty), 180 degree rotating power exhauster with safety switch and 100% shutoff, electronic intermittent pilot ignition with continuous retry.

*Note: Galvanized vent pipe is not included and must be purchased locally.*

Two heater hanger kits, galvanized steel, with nuts, bolts, and hardware for mounting.

### **8) Environmental Controls**

Q-Com Grower's Choice, Model 1500, with on screen programming, power supply, 15 outputs, 9 LED status display indicators and manual switches, 6 pilot ready outputs, temperature and humidity sensor in radiation housing. Pre-wired to electrical panel.

### **9) Grower Tech Service Program**

Includes Workshop on Video and CD-Rom, Advanced Training Videos I and II, Organic Grower's Manual, Construction Manual and Blueprints, Annual Conference Audio Tape set, continuing phone and on-line Technical Support, two admissions to CropKing's Annual Grower's Conference, and more!

*Note: To receive on-going technical support, organic growers are required to purchase all growing and packaging supplies from CropKing.*

### **10) Plant Support System**

Heavy duty galvanized steel plant support system with 3" end posts and 1.66 O.D. intermediate posts on 8' intervals. Bottom chord of 1.315 O.D. galvanized steel tube with aluminum cross connectors, wire cable, eye bolts, cable clamps, U-bolts and turnbuckles.

### **11) Electrical Panel**

Pre-wired electrical panel including interior panel box, relay box, breakers, relays, duplex receptacle, mounted on plywood board.

*Note: Wire from service to panel, and panel to motors, heaters, etc., is not included and must be purchased by grower.*

### **12) Organic Growing System**

CropKing nutrient injection system with triple injection pump, nutrient feed pump, mixing tank and three solution tanks, nutrient agitation system, filters, failed pressure alarm, gauges, solenoid valve, and plumbing kit. System is pre-assembled and tested.

Pre-formed plastic media trough with drain line. Nutrient delivery system including main nutrient feed header, solenoid zone valves, PVC fitting package, two runs of drip tape per trough, tees and drip tape connectors.

### **13) Testing & Misc. Equipment**

Sensaphone Model 1104 Alarm System, Remote Temperature for Sensaphone, Myron AG6 EC/pH Meter with Soil Test Kit, Pocket Sling Psychrometer, Mini-Max Thermometers (2), Soil Sampling Probe, Tomato Pollinator with 6V Battery and Charger.

### **14) Floor Heating System**

Hot water floor heating system with a Hamilton Mini V Tube™ high efficiency (85% seasonal), low mass copper fin boiler with separated combustion package, pre-assembled primary boiler loop with boiler circulation pump. Includes a boiler performance package, air and water controls, water treatment package, boiler venting package, safety controls and gauges, system matched step down gas regulator and pipe thermometers with gauges. *Optional 4-way mixing valve available to maximize efficiency and extend life of the boiler.*

### **15) CO2 Enrichment and Control System**

Johnson CO2 generator. Electronic remote CO2 monitor, with control package pre-wired and programmed into the Grower's Choice environmental controller.

### **16) Shade Cloth System**

40% white exterior shade cloth. Includes cable tie down kit and shade cloth quick clips.



*Note: 50% white shade cloth is available at additional cost for deep South applications.*

**17) Insect Exclusion System**

Air inlet insect screen system includes an 8' greenhouse framing extension, No-Thrip screening, aluminum screen lock, and access door. Also includes a second entrance door and motorized air curtain to turn a customer supplied head house into an air-locked greenhouse entry corridor.

**18) Homestead Promotional Package**

Personalized materials to accommodate up to 10 retail locations: 10 store signs with poster board, 10 brochures, 500 tomato bags, 250 business cards, 100 letterheads, 100 #10 envelopes.

**19) Growing Supplies** *(for approx. 1 year crop)*

**30x128**  
*(870 plants)*

**Description Qty.**

OMRI Listed Organic Growing Media, 3 cu.ft. bag .....	215
Organic Fertilizer, one year supply per plant .....	870
Tomato Seed, Quest 1000 seed packet .....	1
Tomato Seed, Quest 250 seed packet .....	1
Reelenz Plant Layering System .....	900
Seedling Trays, 10/20 72-ct .....	20
Seedling Trays, 10/20 with holes .....	20
Propagation Mat, 22"x96" .....	3
Propagation Mat Thermostat, 4 plug .....	1
Vine Clips, case of 7,500 .....	3
Truss Hook, J Type, case of 5,000 .....	1
ZeroTol, 2.5 gal. ....	1
LaceWing Biweekly Preventative IPM Year Subscription .....	1
Mycostop Preventative IPM Year Subscription .....	1
Bumblebee Beehive Yearly Subscription .....	1
Stiky Strips, 3"x5" yellow, box of 100 .....	1
Stiky Strips, 3"x5" blue, box of 100 .....	1
Pre-Tom, 250 ml .....	1

**20) Homestead Packaging Supplies**

*(for approx. 1 year crop)* **30x128**

**Description Qty.**

Tomato Box, 10 lb. ....	3,000
Tomato Labels, roll .....	30

<b>Price Summary (2-02)</b>		
<b>Item</b>		
<b>No.</b>	<b>Description</b>	<b>30x128</b>
1-9	Greenhouse Package .....	\$ 19,965.00
10	Plant Support System .....	1,132.00
11	Electrical Panel .....	990.00
12	Organic Growing System .....	5,411.00
13	Testing & Misc. Equipment .....	1,269.00
14	Floor Heating System .....	8,761.00
15	CO2 Enrichment and Control System .....	1,061.00
16	Shade Cloth System .....	751.00
17	Insect Exclusion System .....	2,593.00
18	Homestead Promotional Package .....	included
19	Growing Supplies .....	9,239.00
20	Homestead Packaging Supplies .....	2,248.00
	<b>TOTAL .....</b>	<b>\$ 53,420.00</b>

## **18. ANEXO 10.**

### **18.1 ANÁLISIS DEL MERCADO OBJETIVO.**

Dados conocimientos previos acerca del mercado agrícola y analizando las características técnicas y macroeconómicas que debían tener nuestros potenciales productos agrícolas de acuerdo a nuestros objetivos estratégicos, se decidió analizar económicamente la opción de las frutas y verduras orgánicas.

Dado que existen restricciones presupuestarias y debido a análisis de riesgo para los inversionistas se decidió comenzar con un producto para luego analizar las posibilidades de ampliar la capacidad productiva y/o desarrollar un mix de productos.

El análisis de la demanda consta de tres partes: un análisis de la oferta del mercado de los tomates orgánicos en el ámbito internacional, el análisis de la oferta de la empresa, la segunda parte consiste en el análisis de la demanda por tomates en Europa y por ultimo se muestra el Gap existente entre la oferta y la demanda internacional de tomates orgánicos.

El análisis de la oferta permitirá conocer la situación internacional del mercado orgánico y en forma mas especifica la de los tomates orgánicos, establecidas en términos de la producción y los montos transados.

El análisis de la demanda nos permitirá conocer la situación europea del mercado orgánico y en forma mas especifica la de las frutas y verduras orgánicas, establecidas en términos de las cantidades consumidas per-capitas y totales.

El Gap entre la demanda y la oferta permitirá saber si existen nichos de mercado para la exportación de nuestros productos a Europa.

#### **18.1.1 Analisis de la oferta.**

En la tabla se puede observar el numero de hectáreas agrícolas de productos orgánicos de los mercados en análisis, luego se calculo el numero de estas toneladas de tomates orgánicos producidas de acuerdo a los porcentajes de ocupación de tierra destinada a cultivos hortícolas y a tomates, para después de acuerdo al rendimiento del cultivo obtener la cantidad de toneladas de tomates ofertadas.

Dado un precio promedio, definido por una tabla que muestran los rangos de precios, se obtuvo el tamaño del mercado, expresado en millones de dólares.

En forma análoga se calculo el crecimiento de la oferta de la empresa y la composición de venta en el mercado nacional.

## Oferta Agregada

### N° de Hectáreas "Agrícolas" Orgánicas

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Norte América	1.753.471	2.016.492	2.318.965	2.666.810	3.066.832	3.526.857
Europa	5.778.417	6.818.532	8.045.868	9.494.124	11.203.066	13.219.618
Latinoamérica	5.354.667	6.425.601	7.710.721	9.252.865	11.103.438	13.324.126
Chile	4.176	4.802	5.763	6.915	8.644	10.805
<b>Total</b>	<b>12.890.731</b>	<b>15.265.426</b>	<b>18.081.317</b>	<b>21.420.714</b>	<b>25.381.980</b>	<b>30.081.405</b>

Fuente: Soel, Survey Febrero 2002

### % Composición de producción orgánica agrícola

	Hortalizas	Otros	Total
Norte América	20%	80%	100%
Europa	15%	85%	100%
Latinoamérica	15%	85%	100%
Chile	4,2%	96%	100%
<b>Promedio</b>	<b>14%</b>	<b>86%</b>	<b>100%</b>

Fuente: WorldTradeOrganization

### % Composición de producción orgánica de Hortalizas

	Tomates	Otros	Total
Norte América	7,0%	93,0%	100%
Europa	5,0%	95,0%	100%
Latinoamérica	4,0%	96,0%	100%
Chile	3,6%	96,5%	100%
<b>Promedio</b>	<b>4,9%</b>	<b>94,9%</b>	<b>100%</b>

Fuente: WorldTradeOrganization

### Producción promedio de Tomates por Hectárea

(en toneladas)	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Norte América	70	75	75	75	75	75
Europa	60	60	65	65	65	65
Latinoamérica	70	70	75	75	75	75
Chile	70	70	75	75	75	75
<b>Promedio</b>	<b>67,5</b>	<b>68,75</b>	<b>72,5</b>	<b>72,5</b>	<b>72,5</b>	<b>72,5</b>

Fuente: WorldTradeOrganization

### Estimación de Toneladas de Tomates Orgánicos

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Norte América	1.718.402	2.117.316	2.434.914	2.800.151	3.220.173	3.703.199
Europa	2.600.288	3.068.339	3.922.360	4.628.385	5.461.495	6.444.564
Latinoamérica	2.248.960	2.698.752	3.469.824	4.163.789	4.996.547	5.995.857
Chile	442	508	653	784	980	1.225
<b>Total</b>	<b>6.568.091</b>	<b>7.884.916</b>	<b>9.827.752</b>	<b>11.593.110</b>	<b>13.679.195</b>	<b>16.144.845</b>

**Estimación del Mercado Tomates Orgánicos (MMUS\$)**

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Norte América	778	970	1.110	1.271	1.455	1.666
Europa	4.507	5.311	6.697	7.895	9.309	10.977
Chile Mercado Nacional	0,31	0,36	0,45	0,54	0,68	0,85
Chile Mercado Europeo	0,77	0,88	1,12	1,34	1,67	2,09
Chile Otros	0,69	0,78	1,00	1,20	1,50	1,89
<b>Chile Total</b>	<b>1,8</b>	<b>2,0</b>	<b>2,6</b>	<b>3,1</b>	<b>3,9</b>	<b>4,8</b>

**Crecimiento oferta por Continente**

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Norte América	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Europa	22%	18%	18%	18%	18%	18%
Latinoamérica	20%	20%	20%	20%	20%	20%
Chile	15%	15%	20%	20%	25%	25%

**Cantidad de hectareas de tomates Organicos ofertada**

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Norte América	24.549	28.231	32.466	37.335	42.936	49.376
Europa	43.338	51.139	60.344	71.206	84.023	99.147
Latinoamérica	32.128	38.554	46.264	55.517	66.621	79.945
Chile	6	7	9	10	13	16

## Situación de la oferta de la empresa.

<b>Producción Granja</b>	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Producción (Ton de Tomates)		210	210	210	210	210
Ventas (Miles de Dólares)		84	88	92	97	101
N° de Hectáreas		3	3	3	3	3
Producción por Hectárea		70	70	70	70	70

**Kilo de Tomate promedio en pesos chilenos**

	2002	2003	2004	2005
Precio Nacional Mayorista	380	400	420	440
Precio Nacional Mayorista Orgánico	200-800	200-801	200-802	200-803
Precio Europeo Mayorista Orgánico	1000-1500	1000-1501	1000-1502	1000-1503
Precio Estados Unidos Mayorista Orgánico	720-1400	720-1502	720-1503	720-1504
Tipo de Cambio	750	780	820	850

Fuente: AgendaOrgánica.cl

**% Producción de tomates orgánicos**

	2002	2003	2004	2005	2005	2005
Mercado Nacional	100%	93%	91%	88%	86%	84%
Mercado Europeo	0%	3%	4%	5%	6%	7%
Mercado Otros	0%	4%	5%	7%	8%	9%
	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Estimación Propia

**18.1.2 Análisis de la demanda.**

De acuerdo a información obtenida de organismos internacionales se precisó la cantidad de tomates consumida per-capitamento en el mercado europeo.

**Consumo Anual per Cápita en Kilos productos no orgánicos: Europa**

Tomates (incluye fresco v procesado)	55	38,8%
Cebollas	9,5	6,7%
Otras Hortalizas	77,2	54,5%
<b>Total Hortalizas</b>	<b>141,7</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: FAO 2000

A través de un análisis de escenarios se pudo determinar las cantidades potenciales de consumo en Europa, para lo cual se consideró el tamaño de la población de Europa y sus tasas de crecimiento.

**Consumo Europeo de Tomates Orgánicos del total de Tomates del Mercado**

Escenario 1	3%
Escenario 2	5%
Escenario 3	7%

Fuente: WorldTradeOrganization

**Consumo per capita kilo de tomate orgánico**

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Consumo Tomates Orgánicos 1	2,4	3,0	3,7	4,6	5,7	6,8
Consumo Tomates Orgánicos 2	4,0	5,0	6,2	7,7	9,4	11,3
Consumo Tomates Orgánicos 3	5,6	6,9	8,7	10,8	13,2	15,9

**Tasa de Crecimiento promedio del consumo de tomates orgánicos en Europa**

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	22%	23%	25%	25%	22%	20%

Fuente: Datamonitor

**Estimación de Demanda de Tomates Orgánicos (Toneladas)**

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Consumo Tomates Orgánicos 1	1.809.497	2.292.452	2.951.532	3.800.097	4.775.202	5.902.149
Consumo Tomates Orgánicos 2	3.015.828	3.820.753	4.919.219	6.333.495	7.958.670	9.836.916
Consumo Tomates Orgánicos 3	4.222.160	5.349.054	6.886.907	8.866.893	11.142.137	13.771.682

**Población Europea (millones)**

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	749	772	795	819	843	868
<b>Tasa de Crecimiento de la población</b>	2,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%

El Gap de la demanda menos la oferta, analizada en términos de los crecimientos porcentuales y de las cantidades, muestra claramente la existencia de demanda insatisfecha en el mercado europeo la cual permite el amplio ingreso de importaciones de este tipo de productos desde el extranjero.

OFERTA	Crecimiento oferta								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
	Norte América	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
	Europa	22%	22%	22%	18%	18%	18%	18%	18%
	Chile	5%	10%	15%	15%	20%	20%	25%	25%
	Cantidad ofertada (toneladas)								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
	Norte América	1.229.358	1.413.762	1.625.826	1.869.700	2.150.155	2.472.678	2.843.580	3.270.117
	Europa	1.747.035	2.131.383	2.600.287	3.172.350	3.743.373	4.417.180	5.212.273	6.150.482
	Chile	349	366	403	464	533	640	768	960

Fuentes: WorldTradeOrganization & Gobierno de los Estados Unidos

DEMANDA	Crecimiento demanda								
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	Norte América	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	Europa	20%	20%	22%	23%	25%	25%	22%	20%
	Chile	2%	3%	5%	7%	7%	10%	15%	20%
	Cantidad demandada								
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	Norte América	1.095.811	1.205.392	1.325.931	1.458.524	1.604.377	1.764.815	1.941.296	2.135.426
	Europa	1.980.000	2.423.520	3.015.828	3.820.753	4.919.219	6.333.495	7.958.670	9.836.916
	Chile	349	356	367	385	412	441	485	558

Fuentes: WorldTradeOrganization & Gobierno de los Estados Unidos

GAP (DEMANDA vs OFERTA)	Crecimiento por continente								
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	Norte América	-5%	-5%	-5%	-5%	-5%	-5%	-5%	-5%
	Europa	-2%	-2%	0%	5%	7%	7%	4%	2%
	Chile	-3%	-7%	-10%	-8%	-13%	-10%	-10%	-5%
	Cantidad por continente								
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	Norte América	(133.547)	(208.370)	(299.895)	(411.175)	(545.778)	(707.863)	(902.284)	(1.134.691)
	Europa	232.965	292.137	415.541	648.403	1.175.846	1.916.315	2.746.397	3.686.434
	Chile	0	(10)	(36)	(79)	(121)	(199)	(283)	(402)

Fuentes: WorldTradeOrganization & Gobierno de los Estados Unidos



## 19. ANEXO 11.

### 19.1 FICHA TÉCNICA.

#### FICHA TÉCNICA –ECONÓMICA PRODUCCIÓN ORGÁNICA DE TOMATE var. EMPIRE

(Zona Centro Sur)

##### ASPECTOS TÉCNICOS:

##### 1. REQUERIMIENTOS CLIMÁTICOS BÁSICOS:

T° germinación óptima: 25-33° C.

T° base ( mínima crecimiento): 10° C

T° óptima crecimiento: 20-24° C.

T° daño heladas: -2° C.

Requerimientos horas luz: No tiene

Otros: T° Floración > 14° C.

##### 2. SUELOS:

Textura: Franco arcillosa a franco arenosa

PH: 5,5- 6,8 (4,5-8 extremos)

Salinidad: 2,5 mmhos/cm (4 extremo) de conductividad

Profundidad mínima: 0,8 m.

##### 3. SUELOS:

Textura: Franco arcillosa a franco arenosa

PH: 5,5- 6,8 (4,5-8 extremos)

Salinidad: 2,5 mmhos/cm (4 extremo) de conductividad

Profundidad mínima: 0,8 m.

4. SISTEMA DE CULTIVO: almácigo y trasplante.

5. FECHA DE SIEMBRA: 15 de Agosto - 30 noviembre.

6. FECHA DE TRASPLANTE: Octubre a Diciembre.

7. DOSIS DE SEMILLA: 3g/m<sup>2</sup> almácigo; 150-160 g/ha.

8. SUPERFICIE ALMACIGUERA/HA: 50 m<sup>2</sup>.

9. POBLACIÓN DE PLANTAS /HA: 20.000 a 22.000.

10. CONTROL DE MALEZAS: Mulch paja de avena.

11. ÉPOCA DE COSECHA: Fines de diciembre hasta abril.

12. RENDIMIENTOS ESPERADOS: 70 ton/ha.

Ficha Técnica Cultivo de Tomate Aire Libre (1 Ha)	
Zona Central	Sistema Encolihuado: Planta Híbrida de Hábito Intermedio
Distancia de Siembra:	0,7 x 0,3 m.
Densidad:	46.000 plantas/ha
Requerimiento de Almacigo:	70 - 100 m <sup>2</sup>
Fertilización:	150: 100: 120

Fecha de Siembra:		Julio - Agosto				
Fecha de Plantación:		Septiembre				
Fecha de Cosecha:		Diciembre - Febrero				
Rendimiento:		35 - 50 toneladas/ha.				
Tipo de Riego:		Surcos				
Mes Ejecución	Actividad	Item Actividad	Unidad	Unidad /ha	Valor /Unidad	Costo / ha
<b>Preparación de Almacigo (70 - 100 m2)</b>						
Jun	Aradura	Mano de Obra	JH	0,1	5.000	500
		Maquinaria (arado)	JM	0,1	52.000	5.200
Jun	Rastraje (2)	Mano de Obra	JH	0,1	5.000	500
		Maquinaria (rastra)	JM	0,1	50.000	5.000
Jun	Preparación Platabanda	Mano de Obra	JH	1,0	5.000	5.000
Jun	Aplicación de Herbicida	Mano de Obra	JH	0,3	5.000	1.500
		Basamid Granulado	kg	2,4	4.900	11.760
Jul - Ago	Siembra	Mano de Obra	JH	0,8	5.000	4.000
		Semilla	kg	0,3	38.200	11.460
		Polietileno 0,1 mm	kg	15,0	2.400	36.000
Ago - Sept	Riego (3 - 3)	Mano de Obra	JH	1,2	5.000	6.000
Sept	Fertilización (30 U N)	Mano de Obra	JH	0,3	5.000	1.500
		Urea (10 U. N)	kg	22,0	100	2.200
		SPT (10 U. P)	kg	20,0	120	2.400
		Sulfato de Potasio (10 U. K)	kg	20,0	142	2.840
Sept	Extracción de Plantas	Mano de Obra	JH	6,0	5.000	30.000
-	<b>Total Preparación de Almacigo</b>					<b>125.860</b>
<b>Preparación de Suelo</b>						
Ago - Sept	Aradura	Mano de Obra	JH	0,3	5.000	1.500
		Maquinaria (arado)	JM	0,3	52.000	15.600
Ago - Sept	Rastraje (2)	Mano de Obra	JH	0,4	5.000	2.000
		Maquinaria (rastra)	JM	0,4	50.000	20.000
		(Trifluralina 480 EC)	lt	1,0	1.000	1.000
Ago - Sept	Fertilización	Mano de Obra	JH	0,8	5.000	4.000
		Super Fosfato Triple	kg	200,0	120	24.000
		Sulfato de Potasio	kg	240,0	142	34.080
Ago - Sept	Riego	Mano de Obra	JH	0,6	5.000	3.000

<b>Labores de Cultivo</b>						
Ago - Sept	Melgadura	Mano de Obra	JH	0,2	5.000	1.000
		Maquinaria (Arado melgador)	JM	0,2	52.000	10.400
Ago - Sept	Acequiadura	Mano de Obra	JH	0,2	5.000	1.000
		Maquinaria (arado acequiador)	JM	0,2	52.000	10.400
Sept	Riego pre-plantación (surcos)	Mano de Obra	JH	1,0	5.000	5.000
Sept	Plantación (Transplante)	Mano de Obra	JH	12,0	5.000	60.000
		Coligüe	Unidad	-	-	-
Sept	Riegos 3 (surcos)	Mano de Obra	JH	1,8	5.000	9.000
Sept	Fertilización	Mano de Obra	JH	0,2	5.000	1.000
		Urea (50% de la dosis)	kg	166,5	100	16.650
Sept - Oct	Limpia (Manual y Cultivadora)	Mano de Obra (L. Manual)	JH	6,0	5.000	30.000
		Mano de Obra (Cultivadora )	JH	0,8	5.000	4.000
		Maquinaria (Cultivadora)	JM	0,8	55.000	44.000
Oct	Aporca	Mano de Obra	JH	1,0	5.000	5.000
		Maquinaria (cultivadora)	JM	1,0	55.000	55.000
Oct	Aplicación Fertilizantes	Mano de Obra	JH	0,5	5.000	2.500
		Urea (50% Incorporada con aporca)	kg	166,5	100	16.650
Oct	Riegos (4) (surcos)	Mano de Obra	JH	2,4	5.000	12.000
Nov	Aplicación pesticidas	Mano de Obra	JH	0,8	5.000	4.000
		Maquinaria (B. Fumigadora)	JM	0,7	55.000	38.500
		Thiodan 50 WP (3 aplic.)	lt	3,0	5.830	17.490
		Antracol 70% WP (tizón temp.- tardío)	kg	4,0	6.200	24.800
Nov	Riego (4)	Mano de Obra	JH	2,4	5.000	12.000
Nov - Dic	Limpia (Manual y Cultivadora)	Mano de Obra (L. Manual)	JH	6,0	5.000	30.000
		Mano de Obra (Cultivadora )	JH	0,8	5.000	4.000
		Maquinaria (Cultivadora)	JM	0,8	55.000	44.000

Dic - Ene	Riego (8)	Mano de Obra	JH	4,8	5.000	24.000
-	<b>COSECHA</b>					
Dic - Feb	Corte y acarreo	Mano de Obra	JH	45,0	5.000	225.000
	Selección y embalaje	Mano de Obra	JH	8,0	5.000	40.000
<b>COSTOS DIRECTOS</b>						
Sub Total Costos						978.430
Imprevistos (5%)						48.922
<b>Total Costos Directos</b>						<b>1.027.352</b>

FUENTE: Elaborada por el Programa Gestión Agropecuaria, *Fundación Chile*.

#### Supuestos del Análisis

- Esta ficha representa un caso promedio, no una situación particular.
- Los costos de la maquinaria corresponden a valores medios de arriendo. No se consideró el valor de arriendo del uso de Bomba de Espalda.
- Los precios de insumos se han calculado en base a cotizaciones de proveedores
- Los productos indicados sólo son de referencia y no constituyen recomendación alguna.
- El estándar corresponde a una tecnología que permite obtener altas producciones, debido a lo anterior el rendimiento unitario se ha estimado entre 35 y 50 toneladas de tomate por hectárea.
- El costo de la mano de obra corresponde al valor bruto para la empresa, calculado en base a precios regionales de personal permanente.

## 20. ANEXO 12.

### 20.1 PROGRAMA DE INVERSIONES, DEPRECIACIONES.

Item	Unidad de medida	Cantidad	Vida útil	Año 3		Año 4	
				Valor libro	Valor libro	Valor libro	Valor libro
Invernadero	Hectarea	10	8	123,98	136,38		
Equipo de riego	Hectarea	10	6	47,30	52,03		
Tractor	Unidad	2	6	15,58	17,13		
Encamador	Hectarea	2	6	2,64	2,90		
Bomba de Espalda	Hectarea	10	6	9,90	10,89		
Tiller	Unidad	2	6	1,98	2,18		
Arado	Unidad	2	6	1,98	2,18		
Carro de arrastre	Unidad	2	6	1,98	2,18		
<b>Total</b>				<b>205,34</b>	<b>225,87</b>		

El valor de la cuota se debe escalar a una tasa del 10% anual, y de acorde al periodo correspondiente, se consideran liquidables al final del año 10 solo los bienes adquiridos en el año 6 y que sean susceptibles de vender.

Item	Unidad de medida	Cantidad	Vida útil	Año 7			Año 8			Año 9			Depreciacion
				Valor libro	Valor libro	Valor libro	Valor libro	Valor libro	Valor libro	Valor libro	Valor libro	Valor libro	
Invernadero	Hectarea	20	8	247,96	272,76	300,03	31,00						
Equipo de riego	Hectarea	20	6	94,60	104,06	114,47	15,77						
Tractor	Unidad	4	6	31,15	34,27	37,69	5,19						
Encamador	Hectarea	4	6	5,28	5,81	6,39	0,88						
Bomba de Espalda	Hectarea	20	6	19,80	21,78	23,96	3,30						
Tiller	Unidad	4	6	3,96	4,36	4,79	0,66						
Arado	Unidad	4	6	3,96	4,36	4,79	0,66						
Carro de arrastre	Unidad	4	6	3,96	4,36	4,79	0,66						
<b>Total</b>				<b>410,67</b>	<b>451,74</b>	<b>496,92</b>	<b>58,11</b>						

El valor de la cuota se debe escalar a una tasa del 10% anual, y de acorde al periodo correspondiente.

## 21. BIBLIOGRAFÍA.

- Hax, Arnoldo y Majluf, Nicolas, Estrategias para el liderazgo competitivo, Santiago: Ediciones Dolmen, 1997.
- Ministerio de Agricultura de Chile.
- Ministerio de Agricultura del Ecuador.
- FAO.
- Gestión Comercial de Productos Orgánicos Chilenos en Holanda, Flavio Candia, la Haya- Holanda.
- United State Department of Agriculture.
- World Trade Organization.
- Asociaciones europeas de productos orgánicos.
- Minou Minou Yussefi y Helga Willer, Organic Agriculture Worldwide 2002– Statistics and Future Prospects.
- Cropking.com.
- Glosario de términos aduaneros y de comercio exterior.
- Fundación Chile.