



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**DISEÑO DE PLAN DE NEGOCIO PARA GRANJAS INTERIORES
TECNOLOGIZADAS DE AGRICULTURA ORGÁNICA**

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGÍSTER EN GESTIÓN PARA LA GLOBALIZACIÓN

KARINA ANDREA CISTERNA MUÑOZ

PROFESOR GUÍA:
ENRIQUE JOFRÉ ROJAS

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
CLAUDIO MORÁN OVALLE
ANDREA NIETO EYZAGUIRRE

SANTIAGO DE CHILE
2015

RESUMEN DE LA TESIS PARA OPTAR AL GRADO
DE: Magíster en Gestión para la Globalización
POR: Karina Cisterna Muñoz
FECHA: 30 de marzo de 2015
PROFESOR GUÍA: Enrique Jofré Rojas

Diseño de Plan de Negocio para Granjas Interiores Tecnologizadas de Agricultura Orgánica

El objetivo de este proyecto de tesis es diseñar y evaluar un plan de negocios para determinar técnica y económicamente la instalación de una compañía nueva que importe tecnología para producir cultivos interiores de vegetales orgánicos. Este propósito nace a la luz de la necesidad de distintos actores en la mejora de la industria agrícola, aumento de productividad, mejora en los hábitos alimenticios y cuidado del medio ambiente.

Esto se lleva a cabo mediante el análisis del negocio y las comparaciones de los escenarios tradicionales y tecnologizados de cultivo, el análisis del mercado mediante la herramienta PESTEL y el análisis de la industria con las cinco fuerzas de Porter, con el propósito de contextualizar las condiciones de la industria chilena en esta implementación de tecnología. Posteriormente, se establecen estrategias en diversos ámbitos para elaborar el plan de negocio, incorporando como último eslabón la evaluación económica del plan de implementación.

Por un lado, la estrategia del negocio apunta principalmente a capturar las oportunidades que se han detectado internacionalmente, así como a potenciar a Chile como un exportador de clase mundial, al lograr un posicionamiento de imagen fuerte y con credibilidad mediante aseguramiento de calidad, certificaciones y aumento de oferta. Por otro lado, la estrategia ha incorporado los puntos clave que determinen el éxito del negocio mediante alianzas estratégicas e internacionalización del negocio en Latinoamérica, a modo de vendor de la tecnología.

Se identifica como principal propuesta de valor un producto único, con estabilidad y calidad en parámetros de sabor, precio, disponibilidad y trazabilidad. Esto genera un beneficio a los clientes nacionales e internacionales, que se traduce en un retorno económico positivo de USD 1.2 millones de VAN a una tasa de 15%, con una TIR de 22%, en un horizonte de 16 años, y con un alto potencial paralelo para el desarrollo de nuevas áreas de negocio.

Las conclusiones de este trabajo indican que el mercado es altamente competitivo, sin embargo no está desarrollado en términos estratégicos, vinculando beneficios con clientes finales. Por lo tanto, existe una oportunidad de potenciar este negocio al implementar estrategias adecuadas, como alianzas con empresas nacionales e internacionales o con el Estado de Chile.

La recomendación es implementar el negocio no tan sólo por la conveniencia económica al inversionista, que es favorable, sino porque representa una oportunidad de país, que potencialmente puede cambiar la cara de la industria agrícola convencional y orgánica en Chile, emprendiendo un camino pionero de calidad de producto, incremento del valor de la industria, desarrollo de zonas extremas del país, con una producción autosustentable.

**EXECUTIVE SUMMARY OF THESIS TO OPT TO THE
DEGREE OF:** Global Master of Business Administration
BY: Karina Cisterna Muñoz
DATE: March 30th 2015
ADVISOR: Enrique Jofré Rojas

Business Plan Design for Technologized Indoor Farms for Organic Agriculture

The aim of this thesis project is to design and evaluate a business plan. This plan is related to determine technical and economical feasibility of installing a new company with technology to produce organic vegetable with indoors farming. This purpose is created by different needs to improve agricultural industry, productivity, eating habits, and environmental care.

This objective is accomplished through a business analysis and a comparison of traditional and technologized farming, PESTEL market analysis and Porter's five forces. The result defines the Chilean industry condition to implement this technology. Subsequently, various strategies are set out to develop a business plan, and to add an economic evaluation of the implementation plan at the end.

On one hand, the business strategy is aimed primarily at capturing the opportunities that have been detected internationally, and to strengthen Chile as an exporter of world class. This is possible by improving a position of strong image and credibility through quality assurance, certification, and an increased supply. On the other hand, the strategy has incorporated the key points that determine business success through strategic alliances, and internationalization of business in Latin America, as a vendor of the technology.

A unique product, with stability and quality parameters of taste, price, availability, and traceability is identified as the main value proposition. This generates a benefit to national and international clients, which results in a positive economic return of USD 1.2 million NP, including a discount rate of 15%, with an IRR of 22% over a period of 16 years, with a high potential for developing parallel new business areas.

The findings of this study indicate that the market is highly competitive. However, its strategic approach is not well developed. Indeed, it is necessary to link benefits and customers. Therefore there is an opportunity to make more powerful this business by implementing adequate strategies, such as partnerships with national and international companies or with the State of Chile.

The recommendation is to implement the business not only because of the economic convenience, but also for the opportunity as a country. This opportunity can turn the face of conventional and organic farming industry in Chile. This is possible by taking a main role in quality product, development of the industry, and development of locations, and guaranteeing an auto-sustainable production.

Tabla de Contenido

Capítulo 1	Introducción	1
1.1	Objetivos	1
1.1.1	General	1
1.1.2	Específicos	2
1.2	Metodología	2
1.3	Justificación de la Oportunidad de Globalización	2
Capítulo 2	Descripción General del Negocio	3
2.1	Descripción del modelo existente	4
2.1.1	Modelo existente en Chile	4
2.2	Modelo de negocio propuesto	5
2.2.1	Impactos en el cliente final	6
2.2.2	Impactos en el productor	7
2.3	Producto	8
2.4	Descripción de la empresa	10
Capítulo 3	Análisis del Mercado y de la Industria	10
3.1	Análisis PESTEL	11
3.1.1	Análisis Político	11
3.1.2	Análisis Económico	11
3.1.3	Análisis Social	12
3.1.4	Análisis Tecnológico	13
3.1.5	Análisis del Entorno	14
3.1.6	Análisis Legal	14
3.1.7	Conclusiones PESTEL	15
3.2	Definición del Mercado Objetivo	16
3.2.1	Mercado Orgánico Total	16
3.2.2	Características Generales del Cliente Objetivo	21
3.3	Análisis de la Industria - Cinco Fuerzas de Porter	22
3.3.1	Barreras de Entrada	22
3.3.2	Sustitutos	23
3.3.3	Poder de los Consumidores	24
3.3.4	Poder de los Proveedores	25
3.3.5	Intensidad de Rivalidad Competidores	25
3.3.6	Conclusiones Cinco Fuerzas de Porter	26
3.4	Análisis FODA	27
3.4.1	Fortalezas	27
3.4.2	Oportunidades	28
3.4.3	Debilidades	28
3.4.4	Amenazas	28
3.4.5	Conclusiones Análisis FODA	29
Capítulo 4	Estrategia de Negocios	30
4.1	Estrategia de Marketing	30
4.1.1	Segmentación, Objetivo y Posicionamiento	30
4.1.2	Marketing Mix	33
4.2	Estrategia de Operaciones	36
4.2.1	Plan de Operaciones	36
4.2.2	Plan de Implementación	42
4.3	Estrategia Organizacional	44

4.3.1 Sistema de Gestión	44
4.3.2 Estructura Organizacional	44
4.3.3 Plan de Poblamiento.....	47
Capítulo 5 Proyecciones Financieras.....	48
5.1 Supuestos de la Estimación	48
5.2 Proyección de Ventas.....	49
5.2.1 Arándanos frescos, tipo blueberry	50
5.2.2 Frambuesas frescas.....	51
5.2.3 Lechugas frescas, tipo batavia.....	51
5.2.4 Tomates frescos, tipo cherry.....	52
5.3 Evaluación Económica.....	53
5.3.1 Inversión de Capital.....	53
5.3.2 Costos de Operación	55
5.4 Resultados de Evaluación Económica	57
5.5 Plan de Financiamiento	57
5.6 Análisis de Sensibilidad	59
5.7 Riesgos del Proyecto.....	61
Capítulo 6 Conclusiones	63
Capítulo 7 Bibliografía.....	66
Capítulo 8 Anexos.....	69
Anexo A: Análisis PESTEL – Factor Social	69
Anexo B: Diagrama de control empresa Plant Lab	72
Anexo C: Revista el Campo con caso sequía en Chile.....	72
Anexo D: Información de Mercado Frutales Menores Procesados.....	73
Anexo F: Presentación de Resultados Encuestas.....	74
Anexo G: Caso Restaurant De Kas	75
Anexo H: Plan de Trabajo	77
Anexo I: Potenciales Clientes	77

Capítulo 1 Introducción

Cada vez hay más preocupaciones acerca del cuidado del medio ambiente y la sustentabilidad. En particular, las sociedades civiles han impulsado conformación de esquemas e indicadores que den resguardo a la protección del entorno frente a desarrollos industriales. En este ámbito, las organizaciones son responsables de adquirir nuevos comportamientos que busquen compatibilizar sus sistemas productivos o servicios con el menor impacto posible en el entorno, buscando resultados de suma positiva. En el ámbito de producción agrícola, desde hace décadas el mundo ha reconocido que sus acciones generan un impacto directo. Por ello, en ciertos países han tomado las riendas acerca de los modelos exigibles para que los productos ingresen a sus territorios, dejando precedentes para los productores agrícolas de todo el mundo. Es entonces que Chile, como exportador en potencia, ha debido tomar en consideración mayores requerimientos del exterior, de manera de seguir participando del mercado internacional.

Adicionalmente, el concepto de la preocupación por un óptimo medio ambiente se ha extrapolado a intereses por enriquecer los mecanismos de alimentación, incorporando una nueva necesidad de alimentación saludable, que contribuya a mejorar la calidad de vida. Esto ha significado que durante los últimos años el consumidor final ha modificado su patrón de consumo, demandando nuevos estándares, incluyendo a aquellos de origen agrícola.

Un nuevo tipo de agricultura, llamada “orgánica”, ha venido a responder a las necesidades de actividades productivas con menor impacto en el medio ambiente y productos finales que mejoran la salud y calidad de vida de sus consumidores. Esto debido a que no utiliza insumos químicos y sintéticos, y a que considera un enfoque integral de predio y medio ambiente, enmarcado en un ecosistema sustentable (Fundación Chile - Patricia Benavente, 2000). Por lo tanto, se reconoce la agricultura orgánica como el camino a seguir en esta industria, estableciendo el equilibrio óptimo de mayor beneficio para el consumidor, el medio ambiente e incluso el rubro productor, ya que tiene además mayor precio de mercado y potenciales menores costos de producción (Servicio Agrícola y Ganadero a, 2013). Desde este punto de vista, múltiples organizaciones han realizado distintos enfoques, siendo uno de los más innovadores aquellos que han orientado sus esfuerzos de mejorar la calidad del producto y la productividad del proceso mediante la incorporación de tecnología en los cultivos.

La presente propuesta plantea la importación e implementación de tecnología en la producción de vegetales orgánicos en una nueva empresa en Chile. Esta tecnología soporta el desarrollo de cultivos interiores (indoor farming) mediante medición y control de variables de producción, optimizando los recursos, asegurando la calidad del producto final y generando independencia del entorno ambiental, como el clima (heladas, sequías) y de circunstancias generales, como plagas y contaminaciones.

1.1 Objetivos

1.1.1 General

Diseñar un plan de negocio para la implementación de cultivos interiores tecnologizados de vegetales orgánicos en Chile.

1.1.2 Específicos

- Describir el modelo de agricultura existente en otras latitudes y la situación actual en Chile.
- Definir el modelo negocio a implementar en Chile y en el extranjero.
- Realizar un análisis del mercado potencial del plan de negocios.
- Desarrollar plan estratégico del plan de negocios: marco operacional, recursos humanos, plan de marketing.
- Evaluar económicamente la propuesta.

1.2 Metodología

Para realizar este proyecto, se levantará información y se aplicarán diversas herramientas de gestión enfocadas a la generación del plan funcional de la empresa que será establecida. Para la descripción del modelo existente y definición del modelo de negocios a implementar en Chile y en el extranjero, será realizada una recopilación de información que se basará en fuentes primarias y secundarias. En particular, se desarrollará una descripción del estado del arte de empresas que ejecutan este negocios desde enfoques tradicionales y disruptivos. La desventaja de esta metodología es que reduce el análisis a lo ya existente, sin embargo, esto se contrarresta con la ventaja de detectar mejores prácticas de la industria internacional pionera e identificar brechas con respecto a Chile.

Para el análisis de mercado, se utilizará la herramienta PESTEL (análisis político, económico, social, tecnológico, entorno y legal) de Chile, tratando de profundizar en la industria agrícola chilena. Posteriormente, se implementará análisis de cinco Fuerzas de Porter y análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), entre otros. Lo anterior tiene como ventaja dar una descripción general de las oportunidades del plan y detectar a tiempo los potenciales peligros que ponen en riesgo la implementación de la empresa.

Correspondiente al desarrollo de la estrategia de negocio, se aplicarán herramientas de marketing de 3C, STP y 4P (Cliente, Competencia y Compañía / Segmentación, Targeting y Posicionamiento y Precio, Producto, Promoción and Localización - Place), para determinar la mejor forma de implementar la comercialización del producto. Se diseñará a su vez estrategias de operación y capital humano con base en modelos y sistemas de gestión observadas en empresas privadas, particularmente mineras.

Finalmente, para la evaluación económica del negocio, se utilizará Valor Presente Neto (VPN), Tasa Interna de Retorno (TIR), entre otros indicadores. La ventaja de éstos es identificar la rentabilidad del negocio, así como los puntos críticos en los que se deben enfocar los esfuerzos de reducción de costos, necesidad de fuentes de financiamiento.

1.3 Justificación de la Oportunidad de Globalización

La industria agrícola orgánica tiene una oportunidad en sí misma por considerarse el camino a seguir. Pese a ello, en Chile el avance en este escenario orgánico es reducido: el sector agricultor ha representado en promedio cerca del 0,63% del PIB nacional, siendo el área certificada como orgánica sólo el 0,16% del país (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias ODEPA, 2013). Por lo tanto, hay una oportunidad de acceder a este mercado de una forma más estable y definitiva. Sin embargo, esta oportunidad no es aprovechada por completo si no se

implementan las prácticas más ambiciosas de la industria, que van dirigidas al aprovechamiento de tecnología para aumentar productividad, reducir costos y asegurar la calidad del producto y que no están implementadas a la fecha ni en Chile ni en Latino América.

Por lo tanto la importación de tecnología existente permite tomar en Chile tres unidades de negocio que justifican la oportunidad, como el mercado interno y mercado de exportaciones y una derivada de vendor de tecnología en Latino América:

- En mercado interno, Chile aprovecharía este modelo de negocio para desarrollar la industria de cultivos a lo largo de todo el país, ya que es autónomo a las características climáticas o geográficas de la región, lo que significa que garantiza una producción independiente, que minimiza costos (como el de transporte o de transacción). Sólo como ejemplo, en Chile la producción agrícola (orgánica y no orgánica) se restringe a zonas desde la Región Metropolitana hasta el Biobío (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias ODEPA, 2013), dejando el resto de las zonas dependientes. Asimismo, es capaz de brindar una mayor oferta de calidad y de variedad. En otro plano, es una oportunidad para abastecer a entornos menos favorables (islas, o desiertos), o al país, bajo condiciones o estados de emergencia (heladas o terremotos), asegurando el suministro en todo momento.
- En el plano de mercado externo, y el más atractivo, Chile se podría potenciar como un exportador de clase mundial. Ello debido a que la implementación de esta tecnología permite (1) la generación de vegetales atemporales, cubriendo demanda de manera estable a lo largo de todo el año, particularmente para países del hemisferio norte, (2) el cultivo de nuevas especies que no se han detectado en esta región, (3) aumentar y estabilizar la producción de vegetales ícono de exportación, como el arándano, protegiendo los estándares de calidad internacionales. Concluyentemente, todo esto permite desarrollar una imagen país lo suficientemente potente para que complemente otros rubros de exportación, como el vitivinícola y el de acuicultura-salmón, empoderándose como el líder del continente, en término de cantidades, estándares de calidad y variedad de productos.
- Finalmente, es una tercera oportunidad de negocio poder tomar las necesidades de América Latina y los avances tecnológicos de los mercados asiáticos y estadounidenses para actuar de intermediario en ambos mundos para desarrollar soluciones personalizadas a clientes de esta región. Lo anterior se visualiza como una oportunidad para actuar de vendor de las mejores tecnologías de cultivo y promover el uso en regiones de Sudamérica que cuentan eventualmente con características similares a Chile, tomando ese conocimiento (know-how) y adaptando los procesos a las condiciones de cada país.

Capítulo 2 Descripción General del Negocio

Como ha sido descrito, el problema presentado detecta varias aristas: el cambio de intereses en la población mundial para orientarse a una producción más sustentable y

alimentación más saludable y nutritiva. A esto se agrega el poco desarrollo de la agricultura en zonas aisladas o de climas extremos, provocando dependencia de estos lugares a aquellos que puedan plantar alimentos, y el alto consumo de recursos naturales en la agricultura.

El presente capítulo tiene por objetivo definir una organización y un negocio que dé una respuesta tangible a la problemática planteada. Para ello, el capítulo comienza con una descripción del modelo existente, seguido por el del negocio a implementar, especificando el producto. Posteriormente, se analizan los beneficios que provee el conjunto y las contribuciones que lo distancian del funcionamiento actual, para terminar con la descripción de la empresa.

2.1 Descripción del modelo existente

La producción agrícola orgánica ha tenido un interés creciente que se ha evidenciado en varios lugares con el aumento en la superficie productiva y con la adscripción de nuevos países. Según el Servicio Agrícola Ganadero, en el 2010 el mundo registra 37 millones de hectáreas orgánicas (menos del 2% del territorio agrícola total) en 160 países (Servicio Agrícola y Ganadero a, 2013), siendo Oceanía el principal continente que desarrolla este tipo de actividad, pero siendo Latino América el que ha tenido un mayor aumento porcentual desde el 2006 (64%).

En el escenario actual de agricultura, las producciones que se asocian a un lugar vienen dadas por los recursos que necesita el proceso para salir adelante. Es así como en agricultura esto está limitado principalmente por las características geográficas, climáticas e insumos disponibles del lugar. Lo anterior significa que el negocio está restringido a un ciclo productivo asociado a la naturaleza, estaciones en la mayoría de los casos, y a la reserva natural, siendo el agua y terreno los más determinantes. Ello arroja que algunos riesgos de la producción agrícola tradicional son perder porción de la demanda por no contar con la oferta (cosecha) en el periodo deseado, pérdida de producciones por condiciones climáticas extremas como sequía, heladas, plagas, etc. Otro de los riesgos de este modelo es que limita la producción a productos fijos, es decir, que no permite la variación de los cultivos en cortos periodos de tiempo (producción no es dinámica ni flexible).

Por otro lado, el negocio actual cuenta con una operación intensa en mano de obra no calificada en temporada de cosechas (temporeros) y con un equipo más estable y reducido para los periodos que son de cultivo y mantención, que en características generales significan alta rotación de personal, baja capacidad de gestión del conocimiento, poca especialización de los trabajadores y bajos salarios. Se añade a esto que el uso de la tecnología no está desarrollado, puesto que es una industria que se ha enmarcado en incorporación de pequeñas mejoras, de impacto reducido, como por ejemplo, la implementación de sistema de riego por goteo. Estos dos aspectos significan que la productividad de la industria es baja, pero además con pocas actividades que puedan eventualmente pensar en un giro importante del sector.

2.1.1 Modelo existente en Chile

En el caso de Chile, la geografía de la zona nos favorece para poder desarrollar distintos tipos de cultivos, siendo uno de los productores de vegetales más grandes de América bajo la forma tradicional de agricultura (en tierra y con producto final no orgánico).

A la luz de la Ley N 20.089 del 2006, que crea el Sistema Nacional de Certificación de Productos Orgánicos Agrícolas, Chile ha aumentado la superficie de destino orgánico,

alcanzando cerca de 120 mil hectáreas en el 2011, siendo el principal productor la Región del Biobío (Servicio Agrícola y Ganadero a, 2013) y el mayor foco la producción de cultivos de gran tamaño, como parra de uva, manzanos, olivos y paltos. Sin embargo, a pesar de las condiciones favorables geográficas y climáticas del país, Chile se ha dedicado mayormente al cultivo de vegetales no orgánicos (convencionales), dejando sólo el 0,16% a plantaciones orgánicas, donde la mayoría es destinado a exportaciones (ODEPA a, 2010)

Con respecto a los sistemas de producción del entorno orgánico, Chile no ha incorporado tecnología para optimizar el crecimiento. Sólo se han implementado innovaciones relacionadas a la gestión del recurso agua. Por lo anterior, la productividad del sector en Chile es relativamente baja, como quedará demostrado en los siguientes capítulos. En este punto, el Estado de Chile ha visto la urgencia de incorporar nuevas estrategias que potencien este mercado, generando políticas públicas en el marco de “Propuesta de plan estratégico para la agricultura orgánica chilena 2010-2020” (ODEPA a, 2010).

Para Chile, los riesgos de este modelo existente es que otros lugares del mundo puedan incorporar innovaciones que desarrollen masivamente el cultivo orgánico a tal punto que la industria deje de ser competitiva en la producción de vegetales de cultivo tradicional, retirando a Chile del mercado.

2.2 Modelo de negocio propuesto

Una excepción a este escenario tan pesimista, es el que han desarrollado algunas empresas tecnológicas de fama mundial, como Sharp Corp., Sony y Phillips, que han innovado en tecnología LED para dar un avance sustancial en la forma de producir vegetales orgánicos de bajo tamaño en ambientes cerrados. El modelo, originario de Japón e implementado en diversas partes del mundo, nace a partir de la necesidad de generar cultivos en lugares que tienen características naturales adversas, como climas desérticos, poco espacio cultivable como islas, o lugares que han sido devastados por desastres naturales como terremotos y tsunamis. Es así como las empresas de la industria tecnológica han decidido desarrollar innovaciones que permitan a estos lugares dar un salto en la calidad de vida y seguir en rutina sin estar condicionados a los insumos de otras lejanías. Como resultado, este modelo ha sido realizado en Dubái, la isla de Hong Kong y en zonas de Japón.

El modelo de negocio se enmarca en una propuesta que sea capaz de proveer de tecnología al sector agricultor, de manera de incorporar nuevos y mayores recursos a zonas que están poco desarrolladas. Las características de la tecnología permiten desarrollar cultivos orgánicos que son generados en ambientes cerrados, que no se ven afectados por condiciones naturales externas, que no requieren el uso de pesticidas y que aseguran mediciones de calidad durante todo el proceso. Por otro lado, debido a que el formato de negocio se desarrolla en espacios cerrados, permite que cultivos sean móviles a lugares remotos, de menor accesibilidad o déficit de recursos naturales.

Es así como se propone un modelo que contemple desde la infraestructura hasta el control sanitario de agricultura, donde el principal producto final sea un vegetal de mejor calidad, realizado de manera más eficiente. Es decir, por una parte, es un modelo que intenta capturar un mayor valor mediante la adición de valor al cliente, pues el producto contempla una base orgánica de alto valor nutritivo. Por otro lado, el modelo potencia una producción que utilice

menos recursos naturales al hacer uso intensivo de tecnología para mejorar la productividad, mediante la reducción de costos y hacer los procesos de plantación y cultivo más eficientes.

Cabe destacar que en el mercado actual de funcionamiento se advierte que hay una estructura existente que ya se encarga de abastecer a los clientes nacionales e internacionales. Es decir, en el mundo actual ya está el producto “vegetales orgánicos”, sin embargo el modelo de operación existente tiene algunos problemas o desventajas que son aprovechadas por el modelo propuesto para generar captura de valor. Para entender entonces el valor que se genera en este negocio, se planteará una división que contemple aumentos en los ingresos y disminución de costos (versus el modelo actual), mediante una descripción de los impactos que genera el cambio en distintos stakeholders.

2.2.1 Impactos en el cliente final

La captura de valor mediante el aumento de ingresos, está relacionado directamente a los beneficios que este modelo de negocio es capaz de brindar al cliente final. El método de hacer un cultivo orgánico en ambiente cerrado, basado en tecnología, permite brindar productos sin considerar la temporalidad/estacionalidad del vegetal orgánico, permite aumentar la diversidad de los productos ofrecidos y llegar a más lugares del país y certificar la calidad estándar del producto, tanto para el cliente nacional como el internacional.

- Aumento de disponibilidad de producto para regiones específicas, en periodos establecidos (estacionalidad del producto): Por las características de la agricultura actual, la producción de vegetales – orgánicos y normales - está dada por la estacionalidad del producto en la zona de operación. En este contexto, la mayoría de los vegetales cuentan con entre dos a seis meses de disponibilidad del vegetal, como en el caso de frutillas o tomates. Para el resto del tiempo, con el fin de abastecer la demanda, los vegetales deben ser importados desde otras zonas, como Perú o desde el otro lado del hemisferio. Esta disponibilidad afecta tanto al cliente nacional como al internacional por el lado de las exportaciones, repercutiendo en menores cantidades ofertadas, menor calidad del alimento, o mayor precio. En contraste, el **modelo de cultivo propuesto** considera una independencia de la estacionalidad del producto al simular las situaciones requeridas para el crecimiento del cultivo. Lo anterior, permite considerar que el cliente se ve impactado positivamente al contar con un producto durante todo el año, a un precio estable y con características de calidad permanentes, disponible aún en regiones extremas del país. Por lo tanto, hay una demanda de productos que no ha sido cubierta en su totalidad y que es satisfecha con este modelo, lo que redundará en mayores ingresos (aumento de Q).
- Aumenta flexibilidad de producción: Al punto anterior se agrega que el modelo de producción actual contempla una baja flexibilidad del productor para adaptarse a las condiciones de mercado, en particular en una demanda dinámica. Lo anterior significa que una vez que un productor ha decidido cultivar tomates, por ejemplo, resulta altamente costoso y lento para este actor cambiarse a otro producto, como frutillas, porque hay una baja en la oferta en ese momento y los precios de las frutillas van al alza. Es decir, la oferta potencial para el productor es estática, siendo la cantidad de producto el único factor que el productor puede controlar. El **modelo de cultivo nuevo** propone una nueva variable a dominar para el productor pues permite cambiar los cultivos al controlar el entorno requerido por el nuevo vegetal. Por lo tanto, el productor puede satisfacer la demanda de manera más rápida. Lo anterior involucra nuevamente que se satisface una

demanda que está parcial o nulamente cubierta por el método tradicional, lo que significa una oportunidad para incrementar los ingresos mediante el aumento de la cantidad vendida.

- Aumenta disponibilidad de productos orgánicos: Como es conocido, en Chile sólo el 0,16% de los cultivos vegetales son de certificación orgánica. Esto quiere decir que los productores orgánicos tienen un bajo impacto tanto en el mercado nacional como en el internacional. La propuesta de este **nuevo modelo** es poder certificar la calidad de los productos, con certificación orgánica y bajo una producción tan eficiente que aumentaría considerablemente las tasas de producción de los vegetales más valorados. Lo anterior es mayormente relevante para el mercado internacional, pues se potencia una industria de productos orgánicos, que crean un valor adicional de calidad del producto, como al mismo tiempo fortalece la imagen país de exportadores de clase mundial. Nuevamente, se estima una satisfacción de demanda no cubierta hasta ahora, con ingresos para este nuevo modelo.
- Disminuye producción atomizada: El modelo de cultivo actual, incluso aquel que incluye no orgánicos, se concentra en ciertas regiones del país, siendo las regiones céntricas las de mayor producción. Lo anterior trae consigo dos consecuencias. La primera es que el consumidor final está a la deriva del cultivo y cosecha de estas regiones, llegando a pagar más en zonas que físicamente se encuentran extremas, como la primera o doceava región de Chile. La segunda consecuencia es que otras regiones del país no pueden optar a desarrollar este tipo de industria, principalmente por la escasez de los recursos naturales o condiciones climáticas. Sin embargo, el **modelo propuesto** da soluciones para cada una de estas problemáticas, al considerar la producción en cualquier parte de Chile. En el primer caso, es posible que la producción esté más cerca del cliente final y que los precios y disponibilidad de los productos sea estable, mediante cultivos en zonas impensadas hasta ahora, como islas, desierto o polo sur. En el segundo caso, permite que el modelo de producción agrícola sea llevado a un siguiente nivel, permitiendo que Chile como país se potencie en el sector con una producción nacional equilibrada. Este último punto refuerza además el Programa de Especialización Inteligente de CORFO (Asexma - Corfo, 2014), al dar herramientas a las regiones para generar riqueza a partir de esta industria, por lo tanto beneficiando además las políticas de Estado que buscan desarrollar este sector industrial. Lo anterior significa abrir el mercado a un sector que actualmente tiene restricciones de oferta, aumentando el modelo de ingresos de un cultivo tradicional.

2.2.2 Impactos en el productor

- Uso intensivo de recursos naturales: El método de cultivo actual hace un uso intensivo e indiscriminado de recursos, siendo el agua uno de los más requeridos. Sin embargo, la disponibilidad de estos insumos no puede ser asegurada por el productor de manera certera, pues en ciertos casos el factor es escaso. En este plano, el agua es uno de los recursos más impactantes para la producción pues su escasez es extrema en algunas situaciones, como en las regiones del norte, donde los permisos de agua están asignados mayormente a la industria minera, siendo insuficiente para la agricultura. El **nuevo modelo** hace un uso limitado de los recursos naturales, haciendo uso de sólo un 3% del agua que se requiere bajo un cultivo normal (Fast Company, 2013), por ejemplo. Si bien es cierto, el nuevo modelo también viene a requerir otro tipo de insumos, como energía para operar todo el centro de climatización y monitoreo, es posible proponer medios que

tienen mayor disponibilidad, como el uso de energías renovables, en particular energía solar. De esta manera, se disminuyen los costos relacionados al uso intensivo de estos recursos y se disminuyen las fallas fatales del proyecto por no contar con insumos vitales.

- Dependencia de las variables de cultivo: El modelo actual de cultivo tiene como uno de los puntos más débiles su dependencia de diversas variables como clima de la temporada (presencia de sequías, heladas), condiciones de la tierra y agentes externos (plagas, contaminación), dejando un alto *riesgo sistemático* (o riesgo de la industria) para el productor, con un resultado de pérdidas que puede resultar significativa, como perder la producción del año, como el que se detalla en Anexo C. El **modelo de cultivo propuesto** por este documento considera la independencia de estas variables, al producir los vegetales en un ambiente controlado y tecnologizado, tornando el riesgo sistemático en un *riesgo único* (factor de control interno), resultando una autonomía para el productor. Por lo tanto, se disminuyen los costos y se eliminan las fallas fatales del proyecto.

El resumen del desarrollo anterior se expone en la Tabla 2-1.

Finalmente, cabe destacar que los aumentos en los ingresos y disminuciones en los costos, se ven contrastados con una mayor inversión. A pesar de ello, se estima que el valor final del ejercicio es favorable al negocio propuesto.

2.3 Producto

El producto final con el modelo de negocio propuesto corresponde a hortalizas y frutas, como lechuga, rúcula, tomate, frutillas, champiñones, entre otros, 100% orgánicos, que son producidos con menos recursos y con mayor calidad, ya que crecen entre dos a tres veces más rápido, en comparación a una plantación en suelo y contienen mayores propiedades nutritivas (Mirai Group a, 2012) (Mirai and University of Arizona, 2012).

Las principales características del producto final son:

- 100% orgánico.
- Mayores propiedades nutritivas.
- Más saludable por eliminación de uso de pesticidas
- Mejor sabor.
- No contiene semillas modificadas genéticamente.
- Producto listo para comer
- Consumo de vegetales producidos localmente.
- Disponibilidad en todo el año (sin estaciones).
- Estabilidad y consistencia en el precio de mercado.
- Mayor ciclo de vida del producto.
- Mayor variedad de productos.
- Trazabilidad de producción.
- Calidad estandarizada y certificada.
- Reducción de pérdida de producto por concepto de mala calidad y que no es comestible. Por ejemplo, las hojas exteriores de lechuga suelen presentar contaminación o deterioro, que se retiran del producto, perdiéndose hasta un 40% de él. Esta tecnología reduce esa pérdida a 3%.
- Más sustentable: Usa 95% menos de agua para su producción y conservación del suelo.

Tabla 2-1: Cuadro Resumen Problemáticas Actuales del Modelo de Cultivo Vigente versus el Nuevo Modelo

Problemática	A quién afecta?	Descripción Problemática	Implicancias Situación Actual de Cultivo	Implicancias Situación Nuevo Modelo de Cultivo	Estado	Oportunidad de Negocio
Disponibilidad de producto (estacionalidad del producto)	Cliente Final	<ul style="list-style-type: none"> • Productos temporales según estación del año 	<ul style="list-style-type: none"> • Baja disponibilidad en contra ciclo • Alza de precios por importaciones • Calidad Inestable 	<ul style="list-style-type: none"> • Oferta estable en el año • Precios constantes • Calidad certificada estable 	Solucionado	Cubre demanda insatisfecha (aumento de ingresos)
Baja flexibilidad de producción	Productor y Cliente Final	<ul style="list-style-type: none"> • Producción fija de vegetales 	<ul style="list-style-type: none"> • Baja adaptación a demanda 	<ul style="list-style-type: none"> • Producción Dinámica 	Solucionado	Cubre demanda insatisfecha (aumento de ingresos)
Baja disponibilidad de productos orgánicos	Cliente Final	<ul style="list-style-type: none"> • Baja certificación orgánica 	<ul style="list-style-type: none"> • Baja oferta • Tomador de precios 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de producción (alta productividad) 	Solucionado	Cubre demanda insatisfecha (aumento de ingresos)
Producción atomizada	Cliente Final	<ul style="list-style-type: none"> • Concentración de zona agrícola 	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda lejos de la oferta • Tomador de precios (alza por transporte) 	<ul style="list-style-type: none"> • Producción en nuevas regiones (acercamiento de la oferta a la demanda) • Eliminación de costos (como transporte) 	Solucionado	Cubre demanda insatisfecha (aumento de ingresos)
Uso intensivo de recursos no renovables	Productor	<ul style="list-style-type: none"> • Dependencia de recursos (como agua) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sin control del Productor, alto riesgo sistemático 	<ul style="list-style-type: none"> • Menor uso de recursos naturales 	Solucionado parcialmente, pues hace uso de otros recursos.	Disminución de costos y disminución de fallas fatales
Dependencia de las variables de cultivo	Productor	<ul style="list-style-type: none"> • Dependencia de clima, plagas, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sin control del productor, alto riesgo sistemático 	<ul style="list-style-type: none"> • Entorno controlado, eliminación de riesgo sistemático 	Solucionado	Disminución de costos y disminución de fallas fatales
Producción atomizada	Estado de Chile	<ul style="list-style-type: none"> • Concentración de zona agrícola 	<ul style="list-style-type: none"> • Producción sólo en algunas regiones • Baja visibilidad como productor (imagen país) 	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento de nuevas regiones, y de imagen país. 	Solucionado	Imagen país en el Largo Plazo (aumento de oferta en LP)

Fuente: Elaboración Propia

En resumen, las ventajas que se reconocen del modelo están asociadas al proceso de producción y a la a-temporalidad que haría el producto disponible a la demanda de manera rápida y permanente a lo largo del año. Por lo tanto, sería posible aumentar la oferta de un producto específico de ser necesario. Así mismo, es un producto de mejores características, certificado 100% orgánico, que cuenta con altos estándares de calidad relativos al color, sabor y con la madurez apropiada. Por otro lado, debido al alto uso de tecnología podría estimarse un alto costo de producción y un aumento en el precio al consumidor final, sin embargo, por las características del proceso y el menor uso de recursos naturales, es posible indicar que el producto resultante

logra abaratar costos y bajar la dependencia del insumo principal, el agua, lo que significa que el producto final tiene mayores beneficios al mismo costo y precio final.

Por el lado de las desventajas del producto propuesto, se identifica que el abanico de posibilidades de cultivo que es posible es un espectro reducido por dos razones. En primer lugar porque el vegetal tiene que ser de un tamaño pequeño (límite de espacio) y porque el costo de implementación tecnológica es alto, por lo tanto no todas las plantaciones son rentables. Lo primero significa, por ejemplo, que no es posible cultivar parras vitivinícolas, que generan un alto rendimiento y rentabilidad.

Por lo anterior, se proyecta que el cliente de este nuevo modelo de negocio es el cliente actual más todas aquellas personas que por distintos motivos estaban alejados de la oferta de los productos vegetales orgánicos, y que sin embargo tenían la intención de consumo. Por cliente actual se entiende a todas aquellas personas que por distintas motivaciones escogen un producto orgánico por sobre el tradicional. Estas motivaciones serán analizadas en el capítulo 4 con mayor profundidad. En el caso de la nueva demanda, se entiende aquellas personas que se encuentran en los extremos del país y que con este nuevo modelo podrían acceder a la oferta. En particular, islas, desiertos y sectores australes del país.

2.4 Descripción de la empresa

Para dar forma al modelo de negocio descrito, se creará una empresa en Chile, una start-up, y cuyo dueño sería una sociedad privada. La empresa se enmarca en la producción y distribución de hortalizas y vegetales orgánicos. Esto mediante la importación de tecnología nueva en el país que enfocada a mejorar la productividad y calidad de los cultivos y del producto final mediante la producción de éstos en ambientes cerrados, como edificios o bodegas (indoor farms). Esta tecnología existe en el extranjero y ha sido probada por varios años para distintos tipos de consumidores.

El principal objetivo de esta organización es capturar aquel segmento nacional e internacional de clientes interesados en alimentación saludable, mediante la creación de valor en el producto final y en la cadena de producción. Esta creación de valor viene dada por la calidad de los alimentos, relacionados principalmente a los aportes nutricionales y certificación de calidad, de manera de lograr diferenciación en el producto. Asimismo, el segundo objetivo es lograr identificar aquellos alimentos en los que es posible aumentar la productividad de crecimiento, de manera de entregar a los exportadores nacionales una mayor cantidad de alimentos que se demanden en gran cantidad en el extranjero, particularmente aquellos de carácter gourmet. Finalmente, el tercer objetivo es dar flexibilidad y variedad a los cultivos.

Capítulo 3 Análisis del Mercado y de la Industria

En este capítulo se realizará una descripción de la industria agrícola orgánica, mediante análisis PESTEL, de manera de obtener un detalle acabado del mercado presente. Posteriormente, se realiza un análisis de la industria, a través de la metodología de las cinco fuerzas de Porter, de manera de determinar las condiciones y factores que influyen en el contexto de la industria.

3.1 Análisis PESTEL

Más allá de las condiciones generales de Chile y el marco en el que se mueven sus actores, en este análisis se realizará un enfoque lo más específico posible a la industria agrícola orgánica y sus tópicos pertinentes.

3.1.1 Análisis Político

De acuerdo a lo señalado por entidades gubernamentales, hay un reconocimiento de la importancia de la agricultura orgánica y el progreso que podría aportar al país desde el punto de vista de medio ambiente, consumidores y productores. Es por ello, que el Gobierno de Chile ha alzado la propuesta “Plan estratégico para la agricultura orgánica chilena 2010-2020” de la ODEPA, que retrata las actividades públicas y privadas futuras, orientadas a dar lineamientos estratégicos del sector, involucrando los actores relevantes, sus metas e indicadores (ODEPA a, 2010). Este plan tiene por visión “Posicionar la producción orgánica como un eje fundamental del desarrollo sustentable del país, con un mercado interno desarrollado y que Chile sea reconocido en el ámbito internacional por la calidad de sus productos orgánicos” (ODEPA a, 2010). Para desarrollar esta visión, se establecen ocho focos de trabajo: (i) Institucionalidad y Legislación; (ii) Desarrollo de mercados; (iii) Investigación, Desarrollo e Innovación; (iv) Transferencia tecnológica; (v) Desarrollo Instrumentos de Fomento; (vi) Desarrollo Organizacional; (vii) Desarrollo de las Personas; (viii) Difusión e Información. En este sentido, es posible evidenciar que las actividades estratégicas ligadas a la investigación, desarrollo e innovación, así como las de transferencia tecnológica potencian y apoyan de alguna manera la inversión e implementación de un modelo de negocio como el que se propone en este documento.

Por otro lado, relacionado a la exportación de bienes y relaciones con otros países, Chile es reconocido como uno de los países de libre mercado, contando con tratados de libre comercio con 60 países, representando el 60% de la población mundial (Marketline, 2014), con un claro liderazgo, por sobre los países de Latino América. Lo anterior significa que Chile consta con una oportunidad y ventaja para acceder a otros mercados del mundo.

3.1.2 Análisis Económico

En términos económicos generales, Chile corresponde a uno de los países más estables en América Latina, con tasas de crecimiento importantes en los últimos 20 años. Sin embargo, el horizonte parece estar poco definido por reformas gubernamentales relacionadas a un aumento de impuestos a las empresas y a las personas. En el caso de las empresas, se estableció un crecimiento en la tasa de impuesto desde un 20% al 25% para el año 2017. Ello ha significado que en la perspectiva nacional estas reformas tributarias podrían desacelerar la economía mediante el desincentivo de inversiones (Marketline, 2014).

Por el lado de la estructura de exportación, el país cuenta con una sobre dependencia de commodities, en particular el cobre, por lo que cualquier variación en el precio de estos bienes impacta fuertemente la economía. Por ello, se ha puesto foco en otros rubros exportadores, siendo la industria agrícola uno de los crecimientos más importantes en términos porcentuales. Por ejemplo, en 1996 Chile tenía menos del 1% de participación de mercado mundial agrícola exportador, y el 2011 creció hasta llegar al 1.4% del mercado mundial, de acuerdo a cifras del

Fondo Monetario Internacional (Marketline, 2014). Este punto recalca la importancia de fortalecer exportación agrícola chilena para seguir ganando participación de mercado y fortalecer la imagen de Chile como una potencia confiable en distintas industrias.

Tomando el rubro agrícola, cabe mencionar que Chile tiene una actividad agrícola que es 3,6% del PIB nacional (Central Intelligence Agency, 2014), con baja participación orgánica. Asimismo, esta industria emplea más del 10% de la población chilena, siendo la tasa de crecimiento de la productividad laboral una de las más bajas entre 1990 y 2010 (4%) (OECD c, 2014). Por otro lado, la situación económica actual ha impactado en el precio de los bienes agrícolas, llegando crecimientos del 11,3% de IPC sólo para frutas y verduras (ODEPA g, 2013). En particular, el índice llamado popularmente “IPC de los pobres”, que da cuenta de una canasta familiar básica, resalta el alza del precio de los vegetales básicos en niveles sumamente altos, como el caso de los tomates, con un alza del 30%.

Finalmente, en relación a las proyecciones económicas en el largo plazo, las luces de un mejor desempeño económico están relacionadas a un aumento de la productividad laboral de las industrias en Chile. Esto principalmente debido a que la tasa de desempleo en Chile es baja y el universo de trabajadores jóvenes en Chile se ha reducido (Marketline, 2014). Por lo tanto, con los recursos actuales es poco probable potenciar la eficiencia de Chile en los mercados internacionales.

3.1.3 Análisis Social

En el ámbito social, es posible indicar que el crecimiento del PIB chileno ha sido complementado con una disminución de la pobreza del país (Marketline, 2014). En particular, el Estado se ha encargado de subsidiar distintas iniciativas destinadas al porcentaje más pobre de la población, lo que ha significado reducir los porcentajes de niveles de pobreza. Sin embargo, el índice de desigualdad de ingreso se ha mantenido alto, siendo Chile el país con mayor desigualdad en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos – OCDE (Marketline, 2014).

En el ámbito demográfico, cabe destacar que menos del 10% de la población chilena está sobre los 65 años de edad (Marketline, 2014) y la expectativa de vida es de 78,3 años. Sin embargo, a pesar de ser una población joven, enfermedades como diabetes y obesidad son habituales, ubicándose Chile en el quinto lugar de mayor porcentaje de población adulta con diabetes de la OCDE y en el lugar número 6 de porcentaje de adultos con sobrepeso de los países OCDE (OECD b, 2013). Asimismo, según la OCDE, el 2011 menos del 60% de la población adulta chilena dijo estar con buena salud (OECD b, 2013). Lo anterior queda representado en las figuras 8-1, 8-2 y 8-3 del Anexo A, respectivamente.

Lamentablemente, junto con los malos indicadores de las enfermedades mencionadas, el cuidado de la sociedad no es el mejor: la población tiene una alimentación poco saludable, registrándose en particular un bajo consumo de frutas y verduras, cuya ingesta es crítica para fomentar un buen estilo de vida y de salud. Se evidencia en la figura 8-4 por ejemplo (Anexo A), que en Chile sólo el 30% de los hombres consume frutas, en contraste con el promedio OCDE con un 55%. Adicionalmente, según figura 8-5 con respecto al consumo de verduras, menos del 50% de la población adulta de hombres consume diariamente verduras y en las mujeres mejora sólo un poco, con un porcentaje cercano al 70% (OECD b, 2013).

Concerniente a esta problemática, el Estado ha destinado esfuerzos a estructurar una estrategia de cambio de forma de vida de la sociedad chilena. En particular, el programa “Elige Vivir Sano”, que puntualmente ha desarrollado un objetivo estratégico de alimentación saludable, recomendado un consumo de cinco o más porciones de frutas y verduras al día (Ministerio de Salud, 2010). Lo anterior significa que el Estado implementará en el mediano y largo plazo incentivo a diversos programas para aumentar la ingesta de estos productos en la población, particularmente desde edades menores, como por ejemplo en la enseñanza básica.

Finalmente, Chile es uno de los países de la OCDE que en promedio porcentual más ha aumentado el gasto anual en salud por persona, doblando el promedio de la Organización (OECD b, 2013).

3.1.4 Análisis Tecnológico

Algunos rankings mundiales han posicionado a Chile como uno de los países con mayor avance en actividades de investigación y desarrollo (I+D). Un ejemplo de esto es en el World Economic Forum del 2014, en el que Chile fue posicionado lugar 35 en el mundo, con una alta puntuación el “Networked Readiness Index” (Marketline, 2014). Este indicador da cuenta de la inclinación de un país para aprovechar las oportunidades ofrecidas por la tecnología de la información y las comunicaciones. Sin embargo, estas estadísticas han sido impactadas positivamente por los intentos del Ministerio de Economía de construir un centro de actividad tecnológica que potencie la cultura de emprendimiento, como “Start-up Chile”. Por lo tanto, son actividades a mejorar el horizonte futuro de I+D y emprendimiento. Lo anterior no logra modificar el escenario tecnológico actual del país, donde en el 2011 Chile destinó sólo el 0,44% del PIB en actividades de investigación y desarrollo (I+D), lo cual ha sido denominado como insignificante (Marketline, 2014), sobretodo al ser comparados con países desarrollados, que están comprometidos con una inversión constante que supera el 3,5% del PIB. Asimismo, el actor principal en el país es el Estado de Chile, siendo baja e insuficiente la participación de privados.

Como fue indicado en el punto de Economía, la productividad es un tema urgente que debe ser potenciado para alcanzar un crecimiento constante en el país. La contribución de actividades I+D en este tema es crítico para lograr avance. Aquí es donde Corfo, Institución del Estado, ha intentado posicionar una estrategia de generación y crecimiento de distintas industrias en el largo plazo, basado en su potencial innovador. El eje principal de esta política es la mejora de la productividad de siete industrias, en las que una de ellas es la agricultura. Además, este programa, llamado de Especialización Inteligente, también está enfocado al desarrollo de clústeres en zonas de la región, de manera de agrupar conocimiento y mejores prácticas para formar una imagen potente de país en cada uno de los sectores (Asexma - Corfo, 2014).

Relacionado al rubro de la agricultura orgánica, el Estado de Chile ha reconocido la importancia de este punto, llegando a incorporarlo dentro de los lineamientos estratégicos del país, Plan 2020. En este ámbito, uno de los principales objetivos será “establecer un Centro de Investigación y Desarrollo sobre agricultura orgánica” en el largo plazo (ODEPA a, 2010). Por lo tanto, el emprendimiento propuesto llega a encajarse a este propósito del gobierno de Chile.

3.1.5 Análisis del Entorno

En términos generales, Chile tiene un vasto territorio que contiene diversos recursos naturales y permiten contar con ventajas comparativas y competitivas, de manera de desarrollar industrias relacionadas a la explotación de estos recursos. Sin embargo, el uso intensivo de ellos ha significado un desgaste del medio ambiente, en particular de la calidad del aire y de la disponibilidad del agua (OECD a, 2013). En particular, en el uso del agua y su disponibilidad, la situación es crítica en zonas como el norte y centro de Chile, donde el uso intensivo por industrias de minería y agricultura han llevado la situación de disponibilidad y permisos al límite (OECD a, 2013). Uno de los ejemplos de estos casos es el revelado en el documento de Plan Estratégico para la Agricultura, donde se señala que en la Región de Antofagasta no existe una actividad masiva de agricultura debido a las restricciones con los permisos de agua vinculadas a la minería (ODEPA a, 2010).

Conectado a lo anterior, aparte de una disminución de la disponibilidad de recursos naturales, la tendencia mundial indica que las zonas de territorio destinadas a la agricultura han disminuido a lo largo de los años, transformándose mayormente en áreas forestales o urbanas (OECD c, 2014). Lo anterior queda evidenciado en particular para Chile, que ha disminuido su territorio agrícola en casi un 3%, entre 1990 y 2010 (OECD c, 2014).

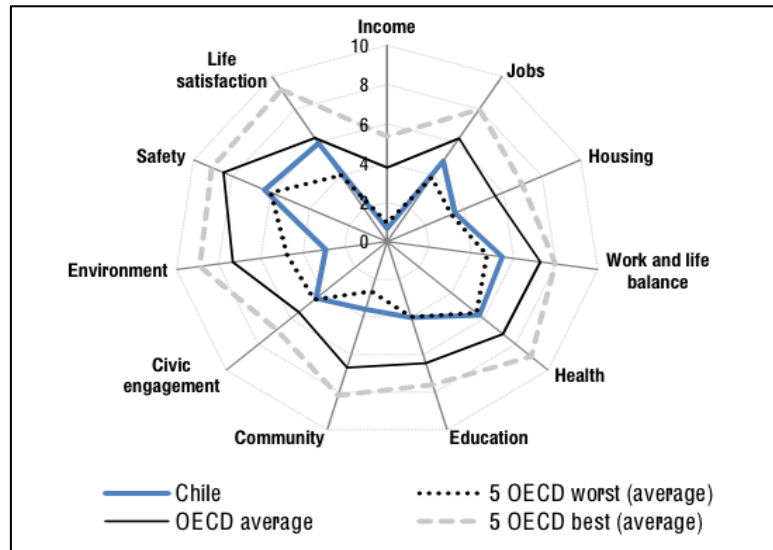
El impacto de lo anterior en la sociedad se ve reflejado en la encuesta realizada por la OECD, donde se detalla la percepción de once indicadores de calidad e hizo una comparación de estas percepciones con el nivel OECD (OECD a, 2013). El resultado se evidencia en la figura 3-1, donde se observa que el índice de Entorno es el peor evaluado en términos comparativos.

3.1.6 Análisis Legal

De acuerdo a Marketline, llevar a cabo un negocio en Chile tiene bastante ventajas en el ámbito legal, pues la ley chilena protege las operaciones de apertura, operación y cierre de negocios y existen bajas tributaciones. Asimismo, de acuerdo a la misma institución, son cinco días y medio los que una empresa necesita para iniciar su negocio en el país (Marketline, 2014). Sin embargo, las desventajas están relacionadas al capital de trabajo y a su respectiva ley laboral, donde el aspecto de flexibilidad para contratar y desvincular aparece como el más desfavorecedor para una empresa (Marketline, 2014).

En el ámbito de la industria agrícola orgánica, cabe mencionar que el marco normativo es la Ley 20.089, que incorpora el Sistema Nacional de Certificación de Productos Orgánicos Agrícolas, delimitando estándares para el proceso de producción y envasado.

Figura 3-1: Índice de Calidad de Vida OECD



Fuente: OECD Economic Surveys Chile

3.1.7 Conclusiones PESTEL

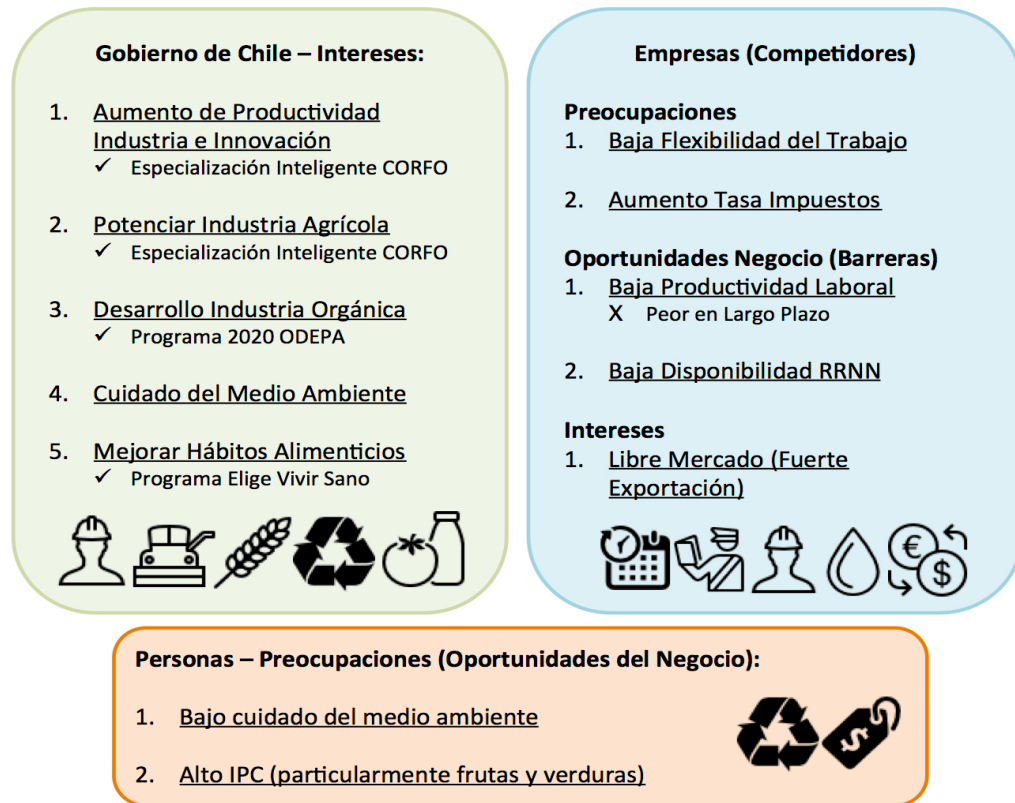
Tras realizar un análisis del contexto agricultura y salud en Chile, se obtiene como conclusión que hay distintos factores que apoyan fuertemente el desarrollo de una iniciativa como la que se propone en este documento. De hecho, instituciones del Estado han generado importantes estrategias políticas del largo plazo que impactan de alguna u otra manera el interés por incentivar en Chile, ya sea el uso intensivo de tecnología en la agricultura o el cambio en los hábitos alimenticios de la población chilena, de manera de mejorar la calidad de vida del país.

Asimismo, en el factor de empresas privadas, hay varios factores negativos que podrían significar que algún emprendimiento no fuera interesante para la instalación en Chile, sin embargo este proyecto de indoor farming presenta ciertas ventajas que convierte estos problemas en una oportunidad para crear barreras de entrada en el mercado. Un ejemplo de esto es la baja disponibilidad del recurso agua o la baja productividad laboral del país. En este sentido, como se ha indicado, este proyecto contempla una mínima utilización de agua para el cultivo de vegetales orgánicos (3 a 5% del uso bajo cultivo tradicional) y una producción con base en tecnología, que es baja en capital humano de baja especialización.

Finalmente, hay un factor de personas o sociedad civil que tiene diversas preocupaciones relacionadas al medio ambiente (factor entorno), evaluando negativamente este aspecto en el país, radicalmente por el uso indiscriminado de agua y territorio. Una vez más, este proyecto se presenta como una oportunidad de ganar este espacio generado por la comunidad, planteando una preocupación por el medio ambiente y desarrollando soluciones que permitirán en el largo plazo generar una marca de sustentabilidad asociada a la empresa.

Todas estas oportunidades serán desarrolladas con detalle en la estrategia del negocio, capítulo 4. Sin embargo, a continuación se presentan a modo de resumen las oportunidades o posibles desventajas de los factores PESTEL en la industria agrícola chilena (Figura 3-2):

Figura 3-2: Resumen PESTEL - Oportunidades del Negocio



Fuente: Elaboración Propia

3.2 Definición del Mercado Objetivo

El análisis PESTEL ha permitido determinar de manera oportuna algunas características del mercado en el cual será inserto este negocio, dando un punto de vista del contexto país con base en salud y estilo de vida, políticas que impulsan este tipo de emprendimiento y carencia de recursos naturales, entre otros. Por lo tanto, ahora queda analizar a cabalidad las características del mercado existente y las condiciones que propone el nuevo modelo de negocio.

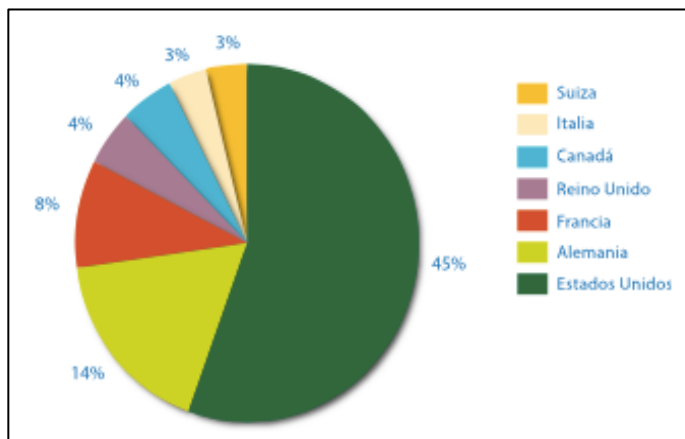
3.2.1 Mercado Orgánico Total

Para describir a grandes características el mercado mundial, cabe destacar que el consumo de alimentos orgánicos en el mundo es una actividad que está creciendo a tasas asombrosas, triplicándose la demanda de hasta hace diez años atrás, alcanzando durante el año 2011 transacciones totales por 63 billones de dólares americanos (Willer, Lernoud, & Kilcher, The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2013, 2013). En este escenario, los consumidores están polarizados en el norte de América, generándose un mercado de 29 billones de dólares, y los productores están en el sur del mismo continente y en Oceanía.

En términos de demanda, ella está liderada por los países desarrollados, siendo Estados Unidos y la Unión Europea los principales lugares que consumen el 90% de estos alimentos (Willer, Lernoud, & Kilcher, The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends

2013, 2013), según la composición de distribución que se expone en la figura 3-3 (Servicio Agrícola y Ganadero a, 2013):

Figura 3-3: Gráfico de Distribución de la Demanda del Mercado Orgánico a Nivel Mundial



Fuente: SAG – Agricultura Orgánica Nacional, con base en información de FiBL-IFOAM 2012

En Estados Unidos, las ventas de alimentos orgánicos creció un 9,4% durante el 2011, que fue equivalente a un crecimiento de 2,5 billones de dólares, siendo el sector de frutas y verduras uno de los mayores contribuyentes de esta alza, con al menos un 50% de ella (Willer, Lernoud, & Kilcher, The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2013, 2013). Para el 2012, el crecimiento del mismo país fue de un 4,3%(Willer, Lernoud, & Kilcher, The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2014, 2014). Para el caso de Estados Unidos, el consumo de alimentos se ve cubierto por oferta nacional e internacional. A grandes rasgos, la figura 3-4 detalla las importaciones de alimentos orgánicos de Estados Unidos (Food and Agriculture Organization, 2001).

Como se observa, Estados Unidos es uno de los principales objetivos del mundo entero por su alta demanda cubierta mediante producción interna e importación. En este escenario, Chile es uno de los exportadores de frutas y verduras orgánicas, sin embargo, la participación de mercado de nuestro país es ínfima en comparación a los niveles de consumo de USA. Para dar cuenta de ello, a continuación se analizarán las tasas de producción y exportación chilena de esta industria.

Como es conocido, Chile es un pequeño participante de esta industria en términos de producción y en términos de consumo, con sólo 29 mil hectáreas certificadas como orgánica en el 2011, equivalente al 0,16% - 0,18% del total de tierras destinadas a agricultura (Willer, Lernoud, & Kilcher, The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2013, 2013). Del total de producción en Chile, el foco de zonas certificadas se encuentran en las regiones del Biobío, el Maule y Aysén (Servicio Agrícola y Ganadero a, 2013), tal como se indica en la Figura 3-5.

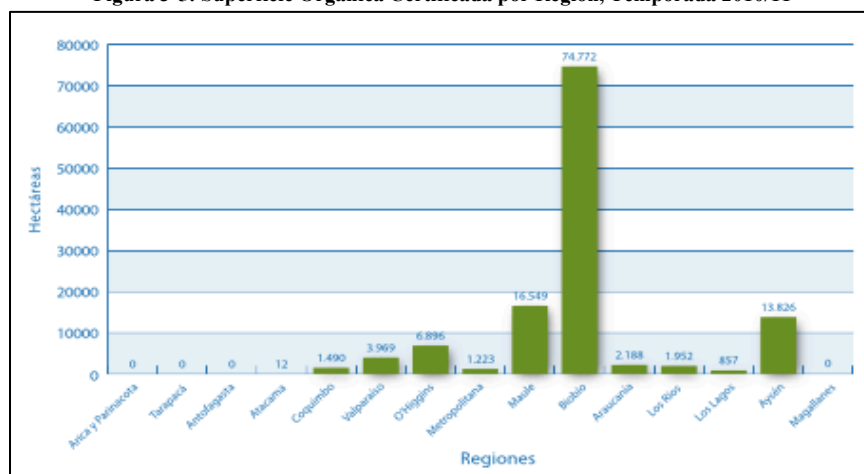
Asimismo, el 95% de la producción chilena de alimentos orgánicos se exporta (Willer, Lernoud, & Kilcher, The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2013, 2013), con un destino que supera a los 100 países, un volumen de 52 mil toneladas y un valor FOB de USD\$131 millones (Comisión Nacional de Agricultura Orgánica, 2014), para el año 2013. La distribución de alimentos exportados se expone en la Figura 3-6.

Figura 3-4: Importaciones de Verduras y Frutas de los EEUU y Potencial Teórico de los Productos Orgánicos

	1999 (1 000 dólares EE.UU.)	2000 (1 000 dólares EE.UU.)	Variación porcentual en 2000	Potencial orgánico (miles de dólares EE.UU.)
Nueces y preparados	759 609	771 398	1.60	15 428
Tomates	689 322	640 281	-7.10	12 806
Uvas - frescas	538 926	552 054	2.40	11 041
Nueces de anacardo	447 775	456 764	2.00	9 135
Pimientos	328 342	455 687	38.80	9 114
Papas, frescas o congeladas	382 105	435 865	14.10	8 717
Otras verduras - frescas o congeladas	275 272	305 762	11.10	6 115
Melones	291 626	260 989	-10.50	5 220
Cítricos, frescos	250 248	224 151	-10.40	4 483
Pepinos	141 873	177 200	24.90	3 544
Coliflor y brécol, frescos/congelados	169 619	161 683	-4.70	3 234
Mangos	150 977	144 927	-4.00	2 899
Cebollas	144 311	137 464	-4.70	2 749
Piñas, frescas o congeladas	125 263	133 993	7.00	2 680
Bayas, excluidas las fresas	114 015	133 265	16.90	2 665
Otras frutas, frescas o congeladas	104 774	121 647	16.10	2 433
Espárragos, frescos o congelados	114 271	119 979	5.00	2 400
Calabacines	99 827	112 392	12.60	2 248
Paltas	72 428	107 913	49.00	2 158
Manzanas, frescas	111 746	92 310	-17.40	1 846
Fresas, frescas o congeladas	100 433	83 893	-16.50	1 678
Peras	78 183	80 652	3.20	1 613
Pecanes	72 949	78 714	7.90	1 574
Otras nueces	74 802	72 749	-2.70	1 455
Frijoles, frescos o congeladas	39 703	42 998	8.30	860
Duraznos	42 943	39 716	-7.50	794
Guisantes, incluidos los garbanzos	47 935	37 318	-22.10	746
Nueces Macadamia	32 447	36 327	12.00	727
Kiwi, fresco	39 396	36 134	-8.30	723
Nueces del Brasil	21 269	27 499	29.30	550
Ajo	45 840	27 447	-40.10	549
Berenjenas	21 983	24 084	9.60	482
Ciruelas	26 097	23 530	-9.80	471
Zanahorias, frescas o congeladas	26 925	23 127	-14.10	463
Lechuga	14 107	20 247	43.50	405
Castaña de agua	21 809	20 218	-7.30	404
Avellana	25 261	18 891	-25.20	378
Mostaza	18 767	16 198	-13.70	324
Rábanos, frescos	11 653	14 923	28.10	298
Okra, fresco o congelado	11 374	12 263	7.80	245
Repollo	9 470	10 504	10.90	210
Apio, fresco	9 348	10 466	12.00	209
Castañas	10 972	9 957	-9.20	199
Escarola, fresca	5 678	4 146	-27.00	83
Pistacho	2 356	2 060	-12.60	41
Total	6 124 025	6 319 783	6.3	126 396

Fuente: FAO – Mercados Mundiales de Verduras y Frutas con base en información de USDA Economic Research Service Organic Projection

Figura 3-5: Superficie Orgánica Certificada por Región, Temporada 2010/11



Fuente: SAG - Agricultura Orgánica Nacional: Bases Técnicas y Situación Actual

Figura 3-6: Exportaciones de Productos Orgánicos Chilenos

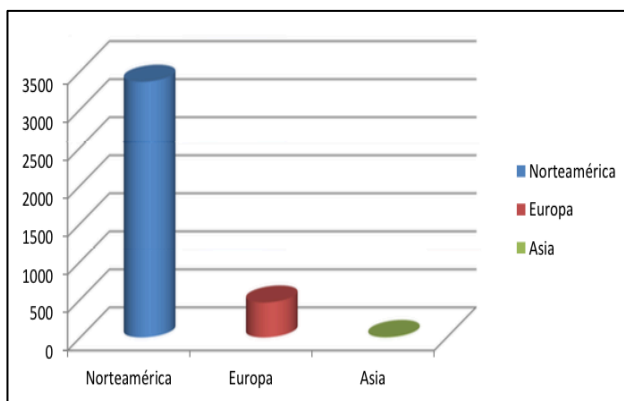
Producto	Cantidad (toneladas)		Valor FOB (USD)	
	2012	2013	2012	2013
Arándanos azules o blueberry frescos	6.991	6.267	39.176.483	39.439.741
Manzanas frescas (variedades)	23.002	26.193	30.552.675	36.640.590
Arándanos congelados	1.879	2.636	8.241.769	11.461.239
Frambuesas congeladas	3.031	2.651	10.541.372	11.152.127
Kiwis frescos orgánicos	6.897	4.780	5.774.701	4.905.315
Preparaciones de pulpa de manzana	5.252	3.651	5.842.551	4.201.698
Moras congeladas	1.464	1.054	4.618.907	3.952.659
Miel	2.832	928	8.755.851	3.216.728
Aceite de rosa mosqueta y sus fracciones	95	141	2.156.269	3.141.972
Aceite de oliva virgen envasado	707	362	3.128.908	2.481.449
Manzanas secas	187	166	1.970.618	1.679.003
Frutillas (fresas) congeladas	440	489	1.250.903	1.626.563
Ciruelas secas	1.731	545	2.906.728	1.122.104
Uva fresca (variedades)	598	440	1.011.080	1.030.351
Paltas variedad Hass frescas o secas	1.113	413	2.060.754	753.380
Cascarilla de rosa mosqueta	131	140	676.474	714.875
Ciruelas frescas	458	708	362.311	627.352
Las demás partes de rosa mosqueta	643	119	2.672.470	586.234
Las demás plantas, perfumería y medicina	206	38	884.720	400.694,0
Arándanos rojos frescos	21	85	208.089	370.504
Cerezas dulces orgánicas frescas	740	66	4.904.030	370.493
Manzanilla fresca o seca	9,1	7,7	198.139	207.222
Guindas (cerezas ácidas) frescas	107	31	319.153	202.400
Café instantáneo sin aromatizar	18	9	390.152	176.168
Espárragos incluso cocidos, congelados	227	31	1.171.589	143.804
Las demás confituras, puré y pasta de fruta	74	54	245.613	123.513
Jugo de manzana orgánica	2.141	41	4.332.575	111.170
Pepa de rosa mosqueta cortada	148	66	137.519	61.339
Las demás frutas u otros frutos frescos	0	8	0	35.700
Los demás frutos secos orgánicos	1,7	1,6	77.424	31.589
Hojas de boldo fresco o seco	134	11	199.592	17.886
Aceite de paltas y sus fracciones	0,8	2,2	19.400	14.799
Quinoa	0,0	3,4	0	8.553
Té negro fermentado y parcialmente	0,2	0,0	3.286	391
Otros productos orgánicos	1.022	56	1.180.906	374.906
Total general	62.301	52.192	145.973.011	131.384.510

Fuente: ODEPA – Comisión Nacional de Agricultura Orgánica 2014

Es así como Chile tiene hectáreas destinadas a la producción orgánica, sin embargo sólo aquella superficie destinada a frutales menores es el objetivo de este documento. De la superficie

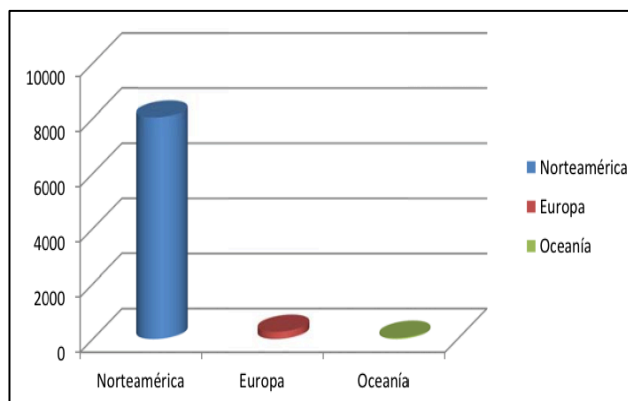
cultivada para frutales menores frescos, cerca de un 30% se queda en el territorio nacional y el otro 70% es exportando. El 70% de exportación se distribuye según lo detallado en la figura 3-7 (Servicio Agrícola y Ganadero c, 2012) para el año 2011-2012 y en la figura 3-8 para el año 2010-2011 (Servicio Agrícola y Ganadero b, 2011). En ambas estadísticas se observa que los números cambian sustantivamente entre una temporada y otra, reduciéndose más de la mitad en el 2012 versus 2011, pero se mantiene la tendencia de Estados Unidos como el principal destino.

Figura 3-7: Exportaciones en Toneladas de Frutales Menores Fresco, según Destino (2011-2012)



Fuente: SAG – Estadística de Exportaciones

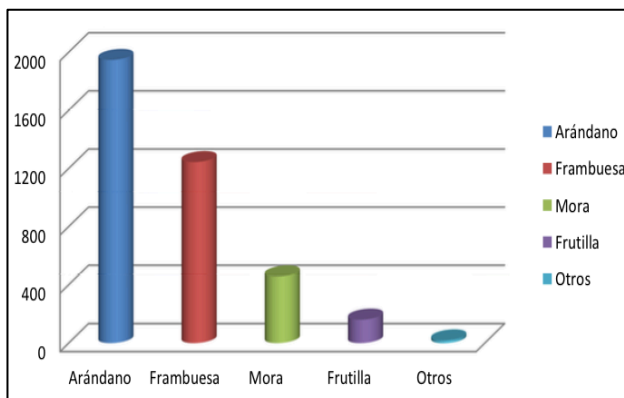
Figura 3-8: Exportación en Toneladas de Frutales Menores Frescos, según Destino (2010-2011)



Fuente: SAG – Estadística de Exportaciones

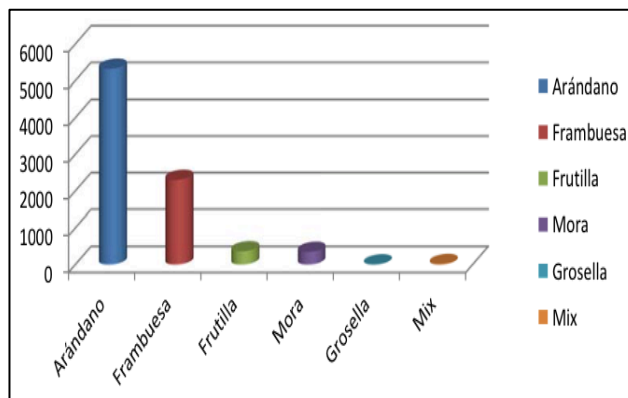
Con respecto a la distribución de frutales menores frescos y su exportación, según las figuras 3-9 y 3-10, el principal producto corresponde a arándanos seguidos por frambuesas, frutillas y moras, según lo registrado en las temporadas 2011-2012 (Servicio Agrícola y Ganadero c, 2012) y 2010-2011 (Servicio Agrícola y Ganadero b, 2011).

Figura 3-9: Exportaciones en Toneladas de Frutales Menores Fresco por Especie (2011-2012)



Fuente: SAG – Estadística de Exportaciones

Figura 3-10: Exportación en Toneladas de Frutales Menores Fresco por Especie (2010-2011)



Fuente: SAG – Estadística de Exportaciones

En mercado de frutales menores se ha considerado aquellos de estado fresco, pues son los que generan un mayor valor para el cliente final. Adicionalmente, hay un mercado extenso en los alimentos de frutales menores que no alcanzan a ser transportados a tiempo o que no cumplen con las especificaciones de calidad. Ese mercado es detallado en el Anexo D, pues

potencialmente un porcentaje de la producción que se propone por este modelo puede resultar en este tipo de producto.

Figura 3-11: Resumen Tabla de Mercado Orgánicos y Tasas de Crecimiento

	Toneladas o Valor de Mercado	Venta de Orgánicos anual (USD)	Tasa de Crecimiento
Mercado Total	Mercado mundial	63 billones	Hasta 10 veces.
Mercado Potencial	Estados unidos	29 billones	5%
Exportación chilena a USA	Estados Unidos	130 millones	Variable, con tendencia a estable
Mercado Objetivo	1,5% Porción de exportaciones	2 millones (arándanos orgánicos)	20% al 2020

Fuente: Elaboración Propia

Se percibe entonces que hay un comportamiento contrapuesto entre la producción orgánica Chilena, que disminuye año a año, y el crecimiento de la demanda en el mundo, donde el mercado objetivo del país tiene un crecimiento de ventas que se enmarca en el 5%. Lo anterior viene dado por la incapacidad del productor nacional de asegurar disponibilidad de recursos para las plantaciones del periodo, y por características extremas de las condiciones climáticas que afectan dramáticamente la producción de un año y otro. Esto deja al productor sin herramientas del largo plazo, pues la certificación de alimentos orgánicos es un activo que se debe mantener año a año, de manera de cumplir con los requisitos internacionales de certificación (y no perderla) y para generar percepción de la marca en un mercado que aún no logra desarrollar productos diferenciados a ojos del consumidor. Esto es una oportunidad que el negocio propuesto puede aprovechar a su favor, de manera de crear una barrera más a la competencia.

3.2.2 Características Generales del Cliente Objetivo

Con apoyo de encuestas realizadas por distintas instituciones, ha sido posible establecer las características generales del mercado descrito que fue contextualizado. A pesar que el mercado contempla clientes nacionales e internacionales, dadas la lejanía y dificultad de interactuar directamente con el cliente internacional, el análisis se ha enfocado al mercado chileno. Pese a ello, en el siguiente capítulo se realizará una segmentación basada en comportamientos y motivaciones, que incluye la descripción y estrategia para el cliente internacional.

Información recaudada por encuestas ha identificado que la población en Chile no consume alimentos orgánicos principalmente por desconocimiento de las propiedades o beneficios de estos productos. En menor proporción, también hay personas que no lo consumen por su baja disponibilidad o por su precio (ODEPA h, 2007).

Otro de los hallazgos de esta encuesta telefónica y cara a cara, es que el 92,4% de los entrevistados cree que es necesario que existan verduras orgánicas y un 89,9% cree necesario que existan frutas orgánicas. Lo anterior significa un alto porcentaje de la población chilena, por extrapolación de datos, considera importante que estos dos alimentos se presenten en formato orgánico, debido a una asociación positiva y necesidad latente por su consumo.

En términos motivacionales, esta misma encuesta detectó que los entrevistados considera que los principales incentivos para comprar y consumir alimentos orgánicos es, en orden de importancia:

- Salud
- Porque son más naturales
- Por cuidar a la familia
- Porque cuidan el medio ambiente

Por otro lado, en el ámbito de intención de compra, los entrevistados indicaron que la mayoría estaría dispuesto a pagar un mayor precio por productos orgánicos, con un promedio del casi 60%, siendo frutas y verduras los ítems con mayor intención de compra a un mayor precio (por sobre bebidas, lácteos o carnes). Adicionalmente, las razones por las que esas personas pagarían más por un alimento orgánico son, según relevancia:

- Salud de la Familia
- Salud Propia
- Cuidado al Medio Ambiente.
- Libres de componentes químicos.

En otro estudio, se indicaron que los atributos más importantes para los alimentos orgánicos so, en orden de importancia: Salud, Precio, Seriedad, Disponibilidad, Variedad y Aspecto (Mc Donnell & Yáñez, 2008).

Detalles de estas encuestas y resultados de las respuestas relevantes, son mostrados en el Anexo E.

Con esta información general, se determinarán en el Capítulo 4 los mejores atributos para realizar una segmentación del cliente objetivo y el diseño de marketing para llegar a ellos.

3.3 Análisis de la Industria - Cinco Fuerzas de Porter

Mundialmente, este mercado representa una gran oportunidad por su crecimiento y por las tendencias desde el lado del productor, mediante el uso de tecnologías. Pese a ello, el mercado de producción en Chile ha ido a la baja, detectándose una disminución en las cantidades de hectáreas disponible a producción orgánica. Ello ha significado que, a pesar de ser un mercado atractivo no está atrayendo nuevas firmas.

3.3.1 Barreras de Entrada

En términos generales, la industria de producción orgánica en Chile está poco desarrollada, con incertidumbre dada principalmente por la disponibilidad de insumos y por la resistencia a condiciones climáticas. Algunas de las características de las barreras de entrada del mercado productivo son:

- Existencia de economías de escala: Debido a que la productividad del sector es baja, hay ciertas inversiones como riego automático, que permiten poder garantizar más producción con iguales recursos. Sin embargo, dada la alta dedicación a la implementación de estas

técnicas, sólo se hace rentable o conveniente bajo escenarios de gran escala, produciendo economías en algunos escenarios. Asimismo, también el contar con grandes cantidades de hectáreas para producción genera sinergias en términos de reducción de insumos, administración, monitoreo, etc. Una rama particular de lo anterior, es bajo la aplicación de tecnología, como en el caso que se propone en este documento, donde se obtienen sinergias relativas a la administración por producciones en gran escala.

- Inexistencia de economía en producción de diferentes vegetales. Asimismo, la flexibilidad del productor para cambiar de cosecha (vegetal) es casi nula o con un switching cost muy alto. Esto quiere decir que un nuevo competidor presenta una alta barrera de entrada pues sólo puede elegir baja diversificación de productos, corriendo un alto riesgo en la producción por factores de pérdida o por baja en la demanda. A pesar de lo anterior, este modelo de indoor farming no se ve impactado por este punto, generándose una oportunidad para el negocio.
- Importancia de la marca: el consumidor valora el respaldo de la marca que está detrás del producto orgánico como una forma de asegurar que éste cuenta con la calidad y especificación indicada. Para ello, la certificación de los productos es esencial, pues no hay mayor diferenciación en otros atributos entre productos orgánicos.
- Bajo acceso a Know-how y a nuevos terrenos a nuevos productores: complicado acceso a tecnología y know-how, pues estos puntos no están tan desarrollados en el país. Asimismo, el territorio de cultivo orgánico tradicional (en tierra) está saturado en términos de localización, pues las regiones que tienen el mejor escenario de cultivo ya están sobrepobladas y en el resto de país no están las condiciones requeridas.
- Bajo acceso a redes externas: éstas son favorables para aquellas firmas ya radicadas y que tienen gran porcentaje del mercado, pues tratan directamente con los pocos clientes intermedios, como las cadenas de supermercados; sin embargo es difícil acceder a estas cadenas cuando es un actor que recién entra.
- Certificaciones: este es uno de las barreras de entrada más altas puesto que para que una empresa tenga certificación orgánica debe cumplir un periodo inicial de 3 años, teniendo que certificar además de manera periódica las características orgánicas del producto.
- Requerimientos de Capital: medianos, tornándose altos para aquellos relacionado a la incorporación de tecnología.

En resumen, la industria pareciera poco atractiva pues existen barreras de entrada importantes, como los costos de capital, certificaciones y poca diferenciación del producto. Sin embargo el modelo propuesto cuenta con la ventaja que logra disminuir el impacto de algunos componentes negativos, como disminución del switching cost, agregación de economías de escala, facilidad de realizar trazabilidad del proceso para certificaciones.

3.3.2 Sustitutos

Como se ha descrito, los incentivos para comprar productos orgánicos viene ligado al interés del cliente por alimentación saludable, calidad del producto (sin químicos, sabor, color,

etc.). En este sentido, los sustitutos de los vegetales orgánicos no son tan evidentes, pues los vegetales de origen tradicional (no orgánico) no cumplen con el objetivo del cliente en la mayoría de los casos y el resto de los productos de alimentación sana tampoco cumplen con las características de un producto vegetal (como un procesado de baja grasas o pocas calorías – como una barra de cereal o jugo procesado).

Por ello, no hay disponibilidad de sustitutos cercanos en el mercado, con la excepción de aquellos clientes que puedan cambiar sus preferencias a vegetales normales por factores como precio. Es así como se entiende que la elasticidad-precio de los consumidores que ya prefieren los productos orgánicos es más cercana a una elasticidad baja o menor que 1 (precios altos en el mercado, baja o nula cantidad de sustitutos).

Por otro lado, los productos complementarios corresponderían a otro tipo de productos saludables que complementen el consumo de vegetales, como proteínas saludables (pescado, carnes magras), cuyo precio es relativo pero en general no es componente alto en la canasta familiar de una familia promedio. Esto quiere decir que la combinación de alimentos orgánicos, que complementan a los vegetales, tienen un comportamiento similar favorable.

Por lo anterior, se entiende que la baja variedad de sustitutos hace este mercado de vegetales orgánico atractivo.

3.3.3 Poder de los Consumidores

Para este análisis será diferenciado el cliente intermedio y el cliente final, donde pertenecen al primer término los supermercados y exportadores oficiales; en el segundo grupo se encontrarían la población chilena y norteamericana.

En este escenario, es posible indicar que el cliente intermedio tiene un alto poder pues se encuentra altamente concentrado (supermercados Jumbo, Líder y Unimarc mayormente y exportadores de vegetales orgánicos a USA), compran altos volúmenes de productos, representando un porcentaje amplio de los ingresos del vendedor. En el otro lado, el cliente final tiene menos poder de negociación, pues compra en cantidades menores, representa un porcentaje menor de ventas para el productor y no hay una alta cantidad de lugares disponible para la compra; además, no está concentrado como figura de cliente. Finalmente, como la diferenciación de los productos no es fuerte entre las firmas, el consumidor tiene bajos costos de cambio entre firma, siendo el precio uno de los factores más relevantes para su cambio.

Por lo anterior, es posible indicar que el cliente final de esta industria no representa un peligro para el producto (bajo poder de negociación), pero si lo es el cliente intermedio, quien tiene mayor poder de negociación dadas sus características, especialmente en el mercado nacional. Pese a ello, la tendencia en otros lugares del mundo indica que la apuesta ha sido a diversificar estos puntos de venta, incorporando tiendas gourmet y restaurantes en la vitrina de venta. Este será un punto de estrategia que debe ser desarrollado en los siguientes capítulos, de manera de reducir las posibilidades de falla del negocio por esto.

3.3.4 Poder de los Proveedores

Los proveedores del mercado orgánico están caracterizados principalmente por el proveedor de las semillas de los vegetales deseados. Adicionalmente, en el tipo de negocio propuesto, se considerará también al proveedor de la tecnología tipo indoor farming. Otros proveedores, como otros insumos, fuerza de trabajo o servicios no son relevantes, pues presentan un bajo poder de negociación.

En el caso del proveedor de semillas, los oferentes no está altamente concentrados, encontrándose diversos proveedores sin una mayor diferenciación en el producto final, siendo un mercado competitivo con muchos oferentes y demandantes. A pesar de ello, cabe destacar que no existen sustitutos en el mercado. Esto quiere decir que es un ítem que no representa una mayor preocupación para los productores de vegetales.

En el caso del proveedor tecnológico, actualmente hay cerca de una docena de firmas que han entrado en este rubro, siendo los grandes tecnológicos los que han sobresalido como pioneros en el mercado (Sharp, Phillips, entre otros). Por otro lado, la tecnología de control de producción de cultivos interiores está en una etapa relativamente inicial, por lo tanto sigue estando concentrado en términos generales. Esto significa entonces, que los proveedores relacionados a la tecnología a implementar tienen un mayor poder de negociación.

Por lo tanto, el mercado de las semillas es un mercado competitivo, que hace atractivo al productor orgánico participar como su cliente; sin embargo la incorporación de tecnología puede complejizar el negocio para conseguir un acuerdo conveniente. Nuevamente, este punto debe ser considerado para la estrategia a implementar del negocio, de manera de evitar pérdida de valor.

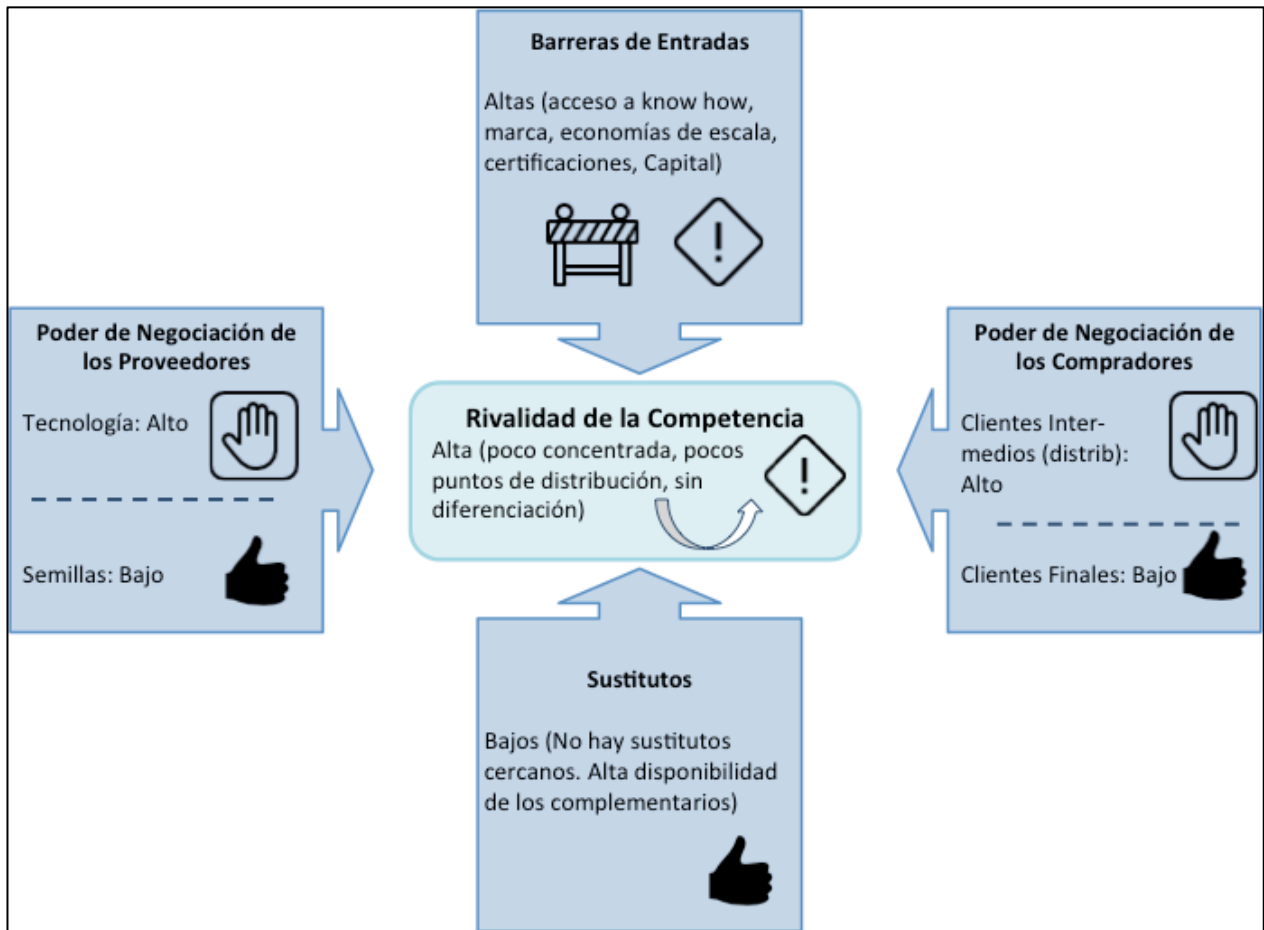
3.3.5 Intensidad de Rivalidad Competidores

Hasta el momento, los competidores se encuentran altamente enfrentados en el mercado nacional pues son pocos y concentrados los puntos de venta de productos orgánicos y no hay mayor diferenciación en el producto final propio, llegando a una competición basada en precios. Sin embargo, como se ha indicado, la tendencia puede llevar a buscar otros puntos de venta y agregar mayor valor al cliente final de manera más directa.

Este escenario es un poco distinto en el de exportación, pues la calidad de los productos chilenos ha sido mundialmente reconocida, y la demanda ha crecido a una tasa importante en USA, dejando en ciertos periodos sin cobertura de oferta. Eso se demuestra principalmente con la venta y exportación histórica de los productos orgánicos donde se han vendido todos los vegetales que cumplen con las certificaciones de calidad requeridas internacionalmente. Esto es particularmente atractivo para el negocio propuesto, cuyo target también está orientado a la exportación de la mayoría de los productos.

Adicionalmente, por las características de la incorporación de innovación del negocio propuesto, y el contraste de mejora que se detalló en el capítulo 2, es posible considerar que esta empresa contará con ciertas ventajas que permitirán tomar espacio de sus competidores (como ahorro en recursos naturales, trazabilidad de la producción, localización en lugares inhóspitos, etc.), lo que le permitiría eventualmente diferenciarse de su competidor. Estos puntos serán retomados en el desarrollo de la estrategia del negocio.

Figura 3-12: Resumen Cinco Fuerzas de Porter



Fuente: Elaboración Propia

3.3.6 Conclusiones Cinco Fuerzas de Porter

El análisis de las Cinco Fuerzas de Porter otorga un resultado que deja entrever un potencial de rentabilidad de la industria importante, pero que involucra altos niveles de riesgos que deben ser contemplados en la estrategia del negocio.

En primer lugar, el potencial de la industria es atractivo, pues se reconoce que los insumos del mercado orgánico son competitivos, no existen sustitutos directos del producto final y los clientes finales no están atomizados lo suficiente para generar un poder de negociación. Asimismo, el tema orgánico es un tópico en desarrollo que tiene tasas de crecimientos lo suficientemente grandes para considerarse atractiva y, en Chile en particular, no hay un oferente fuerte en el mercado. Esto quiere decir que es posible tomar el reto de generar una marca reconocida por la calidad y aseguramiento del producto, asociado a la sustentabilidad, que permita la diferenciación del producto final.

A pesar de ello, los riesgos vienen dados por los proveedores de la tecnología, quienes son pocos y tienen hasta ahora un poder de negociación fuerte. Asimismo, las cadenas de distribución intermediarias tienen un poder importante como plataforma para llegar al cliente. Finalmente, las inversiones que se requieren son altas y la diferenciación del producto es baja.

Por lo anterior, la estrategia del negocio debe considerar los siguientes planes de acción:

- Alianzas estratégicas con proveedores de tecnología. En particular, para el escenario de negocio relacionado a Vendor de la marca, se espera lograr un lazo de largo plazo, con relaciones de ganar-ganar para ambas partes.
- Asegurar las barreras de entrada. Es decir, una vez realizada la inversión de este negocio, diseñar una estrategia que impida al resto de los competidores copiar la tecnología o ingresar al escenario alternativo con otro de proveedor. Lo anterior se puede vincular a relaciones con el Estado de Chile u otras entidades, para velar por el apoyo a la empresa por sobre nuevas compañías. Esto podría lograrse al asociar este proyecto a actividades de fin social o de Responsabilidad Social Empresarial.
- Bajar dependencia de distribuidores intermedios, llevando a cabo un plan para llegar al cliente final o generando alianzas con distribuidores de menor importancia en la industria.
- Lograr diferenciación del producto final. Idealmente, mediante el uso de acciones sustentables y certificaciones de calidad para generar valor de marca.

Estas actividades conforman parte de los factores críticos de éxito, que deben ser considerados en el siguiente capítulo para llevar a cabo de manera exitosa el modelo de negocio.

3.4 *Análisis FODA*

Como han sido determinadas las condiciones generales de mercado, a continuación se definirán los puntos clave internos y externos de la empresa que permitirían cruzar sus características con el desempeño identificado de la industria.

3.4.1 Fortalezas

- Antes de iniciar la empresa, la principal fortaleza es conocer una tecnología que no está implementada en Chile. Lo anterior da la ventaja de ser el primer entrante en este tipo de negocio, tomando ventajas en alianzas estratégicas.

Esta tecnología brinda las siguientes fortalezas una vez iniciado el negocio, como único productor de orgánicos con esta tecnología (futura fortaleza):

Las fortalezas con las que cuenta el negocio propuesto consideran:

- Aislamiento de entorno: Producción no está vulnerable a condiciones climáticas, o plagas u otro tipo de impacto, pues maneja en 100% las variables de desarrollo de cultivos mediante el uso de tecnología.
- Bajo impacto en medio ambiente: no tiene contacto con el medio ambiente, de manera de no perjudicarlo. Asimismo, tiene bajo uso de recursos naturales. Lo anterior es una fortaleza que permitiría generar un mayor beneficio en el cliente final, asociado a la sustentabilidad del producto.
- Localización geográfica cercana a cliente nacional: Reduce costos de transporte y transacción. Es un elemento diferenciador en localidades extremas, como el norte del país, islas o zonas cordilleranas.

- Cultivo flexible y alta productividad: bajo costo de cambio de producción y tecnología de punta para agregar productividad por metro cuadrado cultivado, lo que se traduce en mayor cantidad de vegetales y menor tiempo de cultivo y cosecha.
- Trazabilidad de la producción: haciendo posible construir marca (y diferenciación) mediante certificación de calidad asegurada para el cliente.

3.4.2 Oportunidades

- Demanda creciente en el mercado internacional.
- Producción en contra estación con mercado internacional (hemisferio norte)
- No hay proveedores de tecnología en esta zona del mundo, por lo tanto se podrían crear lazos de largo plazo con empresas suministradoras (lograr contratos de derechos).
- Fomento del gobierno en estrategias a largo plazo para mejorar hábitos alimenticios de la población chilena.
- Tratados de libre comercio: Chile es uno de los países con mayores tratados internacionales, lo que hace posible que la producción nacional pueda ser exportada potencialmente a muchos destinos.

3.4.3 Debilidades

- Tecnología no probada por la empresa.
- Antes de iniciar el negocio, se debe capacitar fuertemente a personal, pues en el mercado laboral hay calificación para esta tecnología a implementar. Se requerirían un alto porcentaje de horas de dedicación a entrenamiento de personal.
- Poca variedad de productos: debido a las características logísticas del negocio propuesto, sólo es posible el cultivo de frutales menores, dejando de lado producción interesante como trufas, manzanas, naranjas y otros.

3.4.4 Amenazas

- Copia por parte de otros productores.
- Mercado nacional no crece de la misma forma que el internacional. Poco interés por productos orgánicos e ignorancia acerca de su significado y propiedades/beneficios.
- Lejanía a mercados de exportación más interesantes, como el mercado asiático o europeo. La única instancia de llegar a él es a través de productos procesados o congelados, lo que significa una pérdida de valor en la propuesta. Además, hay una dependencia de la disponibilidad de mercados de transportes marítimos y de altos precios de transportes

aéreos, lo que limita las posibilidades de exportación de productos frescos en distancia y tiempo.

- Bajo contacto con consumidor final: dejando demasiado poder de negociación en el cliente intermedio, descrito en el análisis de las cinco fuerzas.
- Baja asociatividad con otros productores o integrantes verticales de la cadena de producción, en particular con el objetivo de formar una imagen país.
- En el mercado nacional, no existe diferenciación clara/evidente del producto final.

Figura 3-13: Resumen Análisis FODA

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología no conocida ni implementada en la zona (primer entrante). <p>Fortalezas futuras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aislamiento del entorno, sin vulnerabilidad. • Bajo impacto en medio ambiente. • Localización cercana a cliente nacional. • Cultivo flexible y de alta productividad. • Trazabilidad de producción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda creciente. • Producción chilena en contra estación. • Tecnología no ha llegado a LAM, posibilidad de generar alianzas. • Alta cantidad de tratados de libre comercio.
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología no probada por la empresa. • Alta capacitación en tecnología. • Baja variedad de productos, solo vegetales/frutales menores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Copia por parte de otros productores. • Poco interés mercado nacional. • Lejanía a mercados asiático y europeo. • Bajo contacto con consumidor final. • Baja asociatividad con actores de cadena para generar imagen país. • No hay diferenciación entre productos

Fuente: Elaboración Propia

3.4.5 Conclusiones Análisis FODA

A partir del análisis FODA, es posible indicar entonces que esta empresa que se propone presenta una alta probabilidad de desarrollar el negocio mediante la captura de oportunidades que para el resto de los competidores del sector representan problemas o preocupaciones constantes. Esto, ya que la internación de tecnología elimina varias variables que los productores nacionales deben seguir tratando. Lo significativo de este punto es que alguna de estas variables representa una probabilidad de ocurrencia media a baja, pero los impactos de estos factores es crítico, pues en la mayoría de los casos significa una pérdida importante de la calidad del producto o incluso de la pérdida de la producción total del periodo, como por heladas.

Para abordar las debilidades y amenazas evidenciadas, se debe incorporar a la estrategia del negocio el siguiente plan:

- Aumentar variedad de productos posibles de cultivar. Para ello, se requiere tomar una alianza con los productores de la tecnología, que permita encaminar el I+D que ellos tienen. Esto es posible de llevar a cabo con la garantía de Vendor de la empresa en Latino América, lo que significa que este negocio reconoce las necesidades de Chile y el resto de

los países del continente y los manifiesta a los desarrolladores. Es conveniente para el proveedor pues elimina los riesgos y costos de tratar con múltiples clientes que están localizados en la lejanía y que tienen distintas problemáticas (como el idioma y la cultura).

- Aumentar interés del mercado nacional. Como ha sido tendencia en el mundo, el crecimiento de la demanda por productos orgánicos puede repercutir en un interés en Chile. Para ello, debe diseñarse un plan de marketing acorde, que resalte los beneficios de estos productos por sobre los tradicionales. Asimismo, es posible recoger las instancias de planes estratégicos gubernamentales que buscan potenciar este mercado, tal como fue explicado en el análisis PESTEL.
- Aumentar el contacto con el consumidor final y lograr diferenciación del producto final. Estas acciones son de similares características a las descritas en el apartado de las cinco fuerzas de Porter.

Estas actividades conforman parte de los factores críticos de éxito, que deben ser considerados en el siguiente capítulo para llevar a cabo de manera exitosa el modelo de negocio.

Capítulo 4 Estrategia de Negocios

4.1 Estrategia de Marketing

4.1.1 Segmentación, Objetivo y Posicionamiento

De acuerdo a la información presentada en el capítulo anterior, es posible segmentar al cliente objetivo con el propósito de determinar la estrategia adecuada para llegar a ese segmento.

La Figura 4-1 detalla los segmentos reconocidos para este proyecto. Como dos grandes grupos se encuentran los clientes finales nacionales e internacionales, donde principalmente es Estadounidense. Por las características del mercado, es conveniente exportar los productos de berries, arándanos y similares, como frambuesa, lo que es aproximadamente el 80% de la producción. El 20% restante se queda en Chile y corresponde mayormente a verduras como lechugas, rúcula, tomates, etc.

El segmento de cliente nacional ha sido subdividido de acuerdo a las motivaciones que lo llevan a realizar la compra de orgánicos. En este sentido, hay tres sub-segmentos, donde está el cliente final persona genérica, empresas (como mineras o Estado) y los locales comerciales de comidas. A continuación se detallan características de los grupos, nivel de producto ofrecido, tiempo en el que se hace atractivo su objetivo:

- Las **personas** del primer grupo cumplen con una o más de las siguientes características psicográficas y demográficas: jóvenes que realizan actividad física, familias que cuidan a los integrantes de la familia mediante la alimentación, personas de ingresos medios a altos, preocupación por alimentación saludable en base a vegetales orgánicos y personas

que tienen algún problema de salud, como obesidad o diabetes, y requieren incorporar comportamiento de alimentación saludable. Dada las características del grupo y del producto que satisface la necesidad de esas personas, el producto está limitado a los vegetales orgánicos como lechuga y tomate, en un periodo de corto plazo (entre el año 1 a 5).

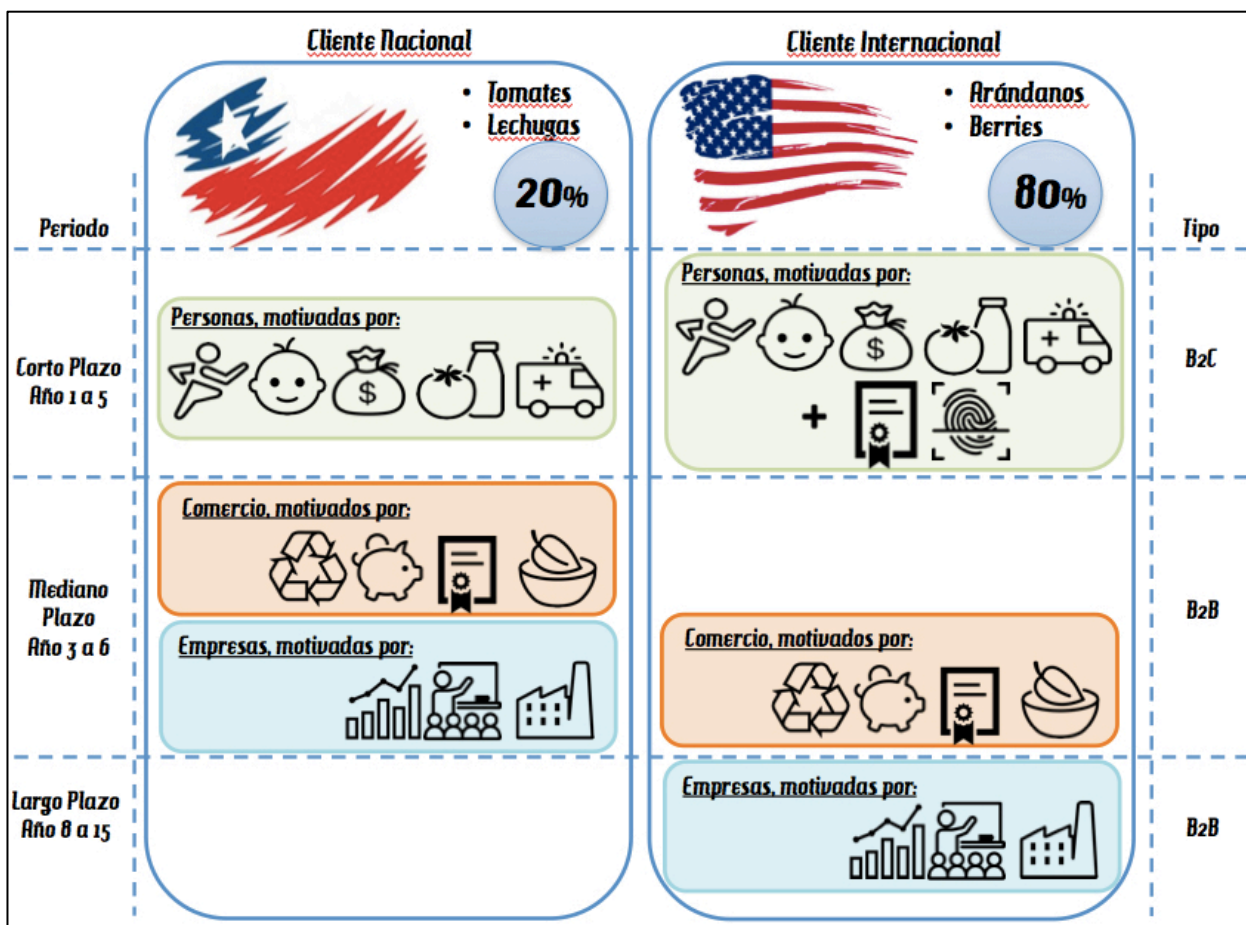
- El grupo de **comercio de comidas**, tiene motivación de buscar reducción de costo de sus insumos principales, o preocupados de la sustentabilidad de una zona, o enriquecer y asegurar la calidad de los productos que ocupan, mediante la certificación de los productos vegetales. Un ejemplo de estas entidades son los restaurantes gourmet. En este caso, el nivel de producto y servicio que se orienta a satisfacer esta necesidad, es un sistema de implementación de cultivos que incorpore los vegetales que se necesitan en esta tienda de especialidad o restaurant, en las cantidades que se requieran. Como aclaración, se indica que esta implementación se realiza in-situ en la empresa cliente. El horizonte de implementación se extiende al mediano plazo (desde el tercer al sexto año).
- En el grupo de las **empresas**, están aquellas entidades que no necesitan directamente consumir el producto, pero tienen motivaciones para localizar el proyecto en zonas de difícil acceso o cercanas a sus faenas. Las características son: entidades que buscan el desarrollo económico de una zona del país que está en desventaja por inexistencia de recursos naturales o por condiciones extremas de aislamiento, que buscan el desarrollo de la industria agrícola (en particular de mejorar la productividad de ella) y que buscan intercambio tecnológico para el desarrollo del país. Ejemplo de estas entidades son empresas mineras, que por el uso del agua de sus faenas, pueden buscar implementar como medida paliativa este negocio cerca de sus divisiones. En particular, está el caso de la minera de Codelco Ministro Hales, quién en su nivel de gestión con la comunidad, se preocupa constantemente de incorporar en su línea de proyectos mejoras asociadas a la comunidad de Calama. Otro ejemplo es el Estado de Chile, que mediante entidades como Corfo promueve transferencia tecnológica en la industria agrícola, mediante el programa de Especialización Inteligente. En este caso, la implementación contempla un horizonte de implementación que va desde el quinto al octavo año.

En el grupo del cliente internacional, las motivaciones del cliente final son básicamente, sin embargo, se añaden características o se modifica el producto final ofrecido:

- El grupo de segmentación **personas** es motivada por las mismas características del cliente persona chileno, sin embargo, se añaden las motivaciones de contar con productos certificados, que sean confiables y de producción reconocida. En este caso, el horizonte de cobertura de las necesidades también se enmarcan para el corto plazo, es decir, desde el año uno. El producto final está orientado a la exportación de arándanos y berries.
- El grupo de **comercio de comidas** internacional, tiene similares motivaciones que el nacional. En este caso, debido a la complejidad de la internacionalización del negocio, se contempla su postergación al mediano plazo, que se haga efectiva una vez que el negocio nacional sea exitoso y sirva de marca para la expansión fuera del país. Esto equivale una implementación a partir del año 5. El producto y servicio final tiene las mismas características.

- En el grupo de las **empresas**, las motivaciones son las mismas, sin embargo, el servicio final está más orientado a realizar consultoría de vendedor de la empresa proveedora de tecnología. En este caso, el plan de implementación se contempla en el largo plazo, a partir del año 8, pues se deben estudiar previamente las necesidades de cada país en el que se planteará el modelo vendedor. Los países pilotos corresponden mayormente a territorios de Latino Americanos (como Brasil, Colombia, Argentina y Perú).

Figura 4-1: Segmentos de Cliente Objetivo de Mercado Orgánico



Fuente: Elaboración propia, con información previa de análisis de mercado.

Para el “Targeting” (Objetivo), se ha seleccionado tipos de segmentos por fase. En la fase inicial de este proyecto es conveniente enfocarse en el cliente internacional, pues como se ha mencionado, representa el 80% de la producción, generando un mayor tamaño de mercado y generando mayor ganancia. En la segunda fase, se seleccionará el cliente final nacional (primer grupo descrito), para enfocarse finalmente en buscar asociaciones con restaurantes o con empresas mineras. En el largo plazo, está contemplada la internacionalización y la imagen vendedor en los países de Latino América.

En busca del posicionamiento del producto final, es necesario buscar algún carácter de diferenciación. En el caso del **cliente internacional y nacional**, es esencial destacar los atributos

del producto, de acuerdo a los intereses que demostraron en el análisis PESTEL y encuestas descritas en el capítulo anterior:

- Calidad del sabor, color, olor, textura y frescura, pues son parte de los elementos parametrizados dentro del cultivo de los vegetales. En este sentido, es requerido que se cumplan con las normas de exportación, pero además que se garantice un nivel superior de calidad, que lo diferencie del “commodity”. En resumen, mayor calidad a igual precio.
- Trazabilidad del producto. Esto se ve reflejado en ofrecer un contacto permanente del cliente con la producción mediante streaming en internet, por ejemplo, donde se visualice la producción constante de los vegetales.
- Zero net impact (cero impacto neto), que quiere decir que no hay daño al entorno, en particular al medio ambiente, pues se elimina la interacción con éste y se hace menor uso de recursos naturales. Esto viene a responder a la preocupación de las personas (cliente final) por el entorno, y su baja percepción del estado actual

Cabe recordar que este mercado está en crecimiento y que la demanda crece con mayor rapidez que la oferta, por lo tanto la producción chilena que cumple con los requerimientos se exporta en un 100%. Sin embargo, en esta etapa se debe fortalecer la imagen del producto y la marca, con el propósito de contar con lealtad del cliente en el futuro.

En el marco de las **empresas y restaurantes**, es necesario establecer una imagen de confianza adicional que sea enmarcada en el cumplimiento de estándares ligados a la certificación nacional y a la transparencia de la producción, con el propósito de demostrar los aportes en conjunto a la sociedad.

Por lo tanto, el **posicionamiento y propuesta de valor del producto** para cliente final nacional e internacional es reflejado en la siguiente oración:

“Para personas quienes disfrutan de una alimentación saludable, Organic-Cien es un productor agrícola que provee vegetales orgánicos certificados que han sido producidos con tecnología de alta complejidad. A diferencia del resto de los productores, Organic-Cien asegura la trazabilidad y calidad de todo producto, logrando una combinación de máxima calidad, al mismo precio y con cero impacto neto en el medio ambiente”

4.1.2 Marketing Mix

Luego del análisis STP, es necesario complementar la estrategia de marketing mediante la elaboración del Marketing Mix. Para ello, será detallada la metodología 4Ps, estableciendo entonces el Producto, Precio, Promoción y Plaza.

En el caso de **Productos y Servicios**, se reconocen los siguientes:

Figura 4-2: Resumen Productos y Servicios

Producto/ Servicio	Descripción	Destinatario	Plazo
Vegetales orgánicos	<ul style="list-style-type: none"> Berries: Arándanos, frambuesas, frutillas Hortalizas: Lechugas en distintas variedades, rúcula, cilantro, etc. Hongos: champiñones, morillas 	<ul style="list-style-type: none"> Cliente final (personas) en Chile y USA Restaurantes Tiendas Gourmet 	<ul style="list-style-type: none"> Corto
Servicios de agricultura personalizados	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de la tecnología en espacios de comercio exclusivo. Preparación de combinación de vegetales personalizados, según necesidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Chile: Empresas de comercio de comida exclusivos, como restaurantes importantes. 	<ul style="list-style-type: none"> Mediano
Servicios de agricultura con desarrollo de comunidad	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de la tecnología en espacios de Organic-Cien, para satisfacer necesidades de la comunidad y generar empleo y aprendizaje en la zona. 	<ul style="list-style-type: none"> Chile: Sociedad de regiones asiladas o con entorno minero, en entidades gubernamentales (como Corfo) y con empresas particulares (minerías) 	<ul style="list-style-type: none"> Chile: Mediano Plazo. Internacional: Largo Plazo.
Implementación de tecnología en LAM	<ul style="list-style-type: none"> Licencia de la tecnología e implementación en Latino América (Vendor) 	<ul style="list-style-type: none"> Países con alto potencial en la región, como Brasil, Argentina, Colombia y Perú. 	<ul style="list-style-type: none"> Largo
Servicios de asesoría	<ul style="list-style-type: none"> Asesorías de implementación tecnológica y mejora de la productividad 	<ul style="list-style-type: none"> Países con alto potencial en la región, como Brasil y Argentina. Productores de Chile 	<ul style="list-style-type: none"> Largo

Fuente: Elaboración Propia

Con respecto al **Precio**, la industria ya está establecida, por lo tanto hay información en el mercado de una preferencia revelada por los clientes finales. En este caso, la data histórica es la que refleja fidedignamente cuál es la disponibilidad a pagar (WTP – willingnes to pay) de los consumidores, mediante la data de supermercados y los datos de exportación. En ambos casos entonces, la empresa Organic-Cien es sólo un tomador de precio, al menos en la fase inicial, donde todavía no hay una lealtad del cliente hacia la marca. Los precios serán descritos por producto en el siguiente capítulo.

En el caso de precio para los servicios considerados para el mediano y largo plazo, el escenario es distinto, pues no hay data al respecto y los factores son distintos en cada caso. Para el caso de el mercado del comercio de la comida, el objetivo es asegurar la calidad de los productos, por lo tanto el precio está dado por una entrega del producto a un precio de mercado menor al actual, sumado a un factor mensual que considere la mantención de la tecnología en el lugar del comercio. Para el mercado de las empresas, el precio del producto final de verdura es el mismo que el de mercado, solo que la inversión debe ser considerada en una alianza con las empresas, en un porcentaje para cada una.

En el caso de la **Promoción** del cliente internacional, hay pocas opciones de interactuar directamente con éste, por lo tanto sólo es posible realizar publicidad en algunos medios masivos, pero no va a tener un gran impacto en la demanda. En el mediano plazo, se apuesta a participación de actividades relacionadas al mercado orgánico, como ferias internacionales y alianzas con importadores en USA. Esto será respaldado con promoción en el envase del

producto que invitará a visitar páginas web y medios sociales, donde habrá una mejor instancia de comunicación del producto, sus beneficios y su proceso.

En el caso del cliente nacional es posible hacer más actividades de comunicación y promoción. Se considera en este ámbito la comunicación más cercana al cliente final, mediante promoción en supermercados o lugares de venta. Asimismo, de campañas de marketing en medios locales y participación en ferias y eventos nacionales. También se considera estrechar lazos con el comercio de comidas, de manera de abastecer a estos empresarios y a la vez tener un marco de publicidad en sus locales, como incorporar en las cartas la procedencia de los productos vegetales. En este último punto también se considera instalar un pequeño invernadero en uno de los locales de esta alianza estratégica, de manera que los clientes que visiten el restaurant puedan visitar la instalación. En el mundo se ha instalado esta estrategia de marketing en restaurantes que tienen su sello de diferenciación por la calidad de sus productos, como el Restaurant De Kas en Ámsterdam (Ver Anexo G).

El mensaje principal que se quiere transmitir en estos entornos es: producto saludable, orgánico, calidad del producto, estabilidad de la marca, certificación internacional, responsabilidad con el medio ambiente (Zero net impact) y las comunidades. Como se ha descrito anteriormente, un punto a disposición es el control del consumidor final, que puede corroborar en cada instante el proceso día a día en las empresas, mediante el acceso internet a cámaras que muestran parte del proceso de producción, corroborando trazabilidad del negocio.

Finalmente, en la **Plaza** (Placement) del proyecto o Canales, se establece que existen mayormente los intermediarios, para los clientes finales, que son supermercados y exportadores a USA. Además, es una distribución intensiva (canal ancho), donde como manufacturador hay poco poder y el esfuerzo de compra es bajo, por lo tanto se requiere que se instale venta en la mayor cantidad de locales posible, donde además el soporte de venta no es necesario. La administración de estos canales debe ser sumamente cuidadosa de manera de no crear asimetrías de dependencia (en este caso de la producción a los supermercados, por ejemplo), dando variedad a los puntos de venta.

Para el caso de los supermercados y malls, se ha contemplado proponer un modelo de negocio que consiste en arriendos parciales de estos locales, que permitan una personalización de la promoción de Organic-Cien. En este caso, el área de arriendo permite cubrir mayor alcance con el cliente sin tomar el riesgo de iniciar un sector de arriendo independiente y fijo, que tenga altos costos. Ejemplo de este tipo de modelo de placement está reflejado en comercios de Hong Kong, donde la marca gourmet Fauchon, por ejemplo, está posicionado en un área de local de un exitoso supermercado, con un formato de mini-tienda.

Por último, cabe mencionar los clientes con los que se ha trabajado en un acercamiento del negocio, potenciando vínculos de interés de participar del proyecto: Empresa Sociedad Agrícola Juntos Limitada, quienes actualmente producen arándanos. Asimismo, por el lado de la exportación de estos productos, se ve positiva una unión con Sun Belle Berries Chile.

4.2 Estrategia de Operaciones

4.2.1 Plan de Operaciones

En este apartado se analizará cómo se llevará a cabo el negocio, descripción de la operación, la fase de adquisiciones, la infraestructura necesaria, personal de operación, controles, algunas decisiones estratégicas y la logística de salida. El foco de este análisis se mantendrá en el producto y segmento de corto plazo, relacionado a la producción de vegetales orgánicos. Sin embargo, se darán comentarios para el resto del negocio de mediano y largo plazo para contextualizar la dirección y acciones a tomar en los primeros años.

4.2.1.1 Descripción de la tecnología

Para comenzar, la descripción de la operación intenta detallar cómo es que funciona el mecanismo de la tecnología. El modelo de operación que se propone consiste en una entidad capaz de utilizar infraestructura existente, las que deben encontrarse completamente aisladas del medio externo. Estas instalaciones estarán, y serán receptoras de tecnología relacionadas con el mejoramiento de siembras. En estos lugares se preparan góndolas de cultivos de vegetales, que incluyen estantes de cinco a diez niveles en altura, así la superficie utilizada es el área suelo multiplicado por el número de góndolas y niveles. En estas góndolas se instalan sistemas de cultivo hidropónico, llamados NTF system, que optimizan el uso de recursos naturales a favor del crecimiento del vegetal. En estos lugares se instalan sensores que miden distintas variables de crecimiento y producción del cultivo, con el fin de controlar todos los ámbitos de la plantación. Así, las condiciones de crecimiento son automáticamente controladas a un estándar óptimo y estable (Mirai Group a, 2012):

- Fuentes de luz artificial, que simulan las condiciones de luz solar de cultivo, otorgando los mismos estímulos, como fotosíntesis.
- Sistema cerrado de recirculación de nutrientes, siendo necesario un menor uso de unidades por producción
- Control de atmósfera por aplicación de dióxido de carbono.
- Sistema de aire acondicionado que genera la temperatura óptima de cultivo.

Un diagrama de control de variables es presentado en el Anexo B, que relata los medidores de control perteneciente a uno de los proveedores de esta tecnología, “Plant Lab”.

Es así como entonces cada una de estas góndolas cuenta, en cada uno de sus niveles, con incorporación de innovadoras herramientas y sistemas de cultivo, capaces de detectar datos de distintos indicadores de performance y de los recursos naturales que se requieran, respectivamente. Con esta información, el sistema ingresa una matriz de datos que determina cuál es el estado de los productos, en qué etapa de su desarrollo se encuentran y, mediante programación no lineal, cuáles son los estímulos que deben recibir, como por ejemplo variación en la luz, agua o temperatura. Cabe señalar que, independiente de los cambios en los procesos de cultivos o lo que se decida cultivar en algún momento específico, el punto tecnológico y sus características son estables a través del tiempo, es decir, básicamente se requiere las mismas actividades y por lo general son realizadas una sola vez (instalación).

Las figuras 4-3 y 4-4 evidencian cómo son estas instalaciones en la realidad. En la primera de ellas, se muestran instalaciones del laboratorio Mirai Group, en Japón, que ha sido la organización precursora en el mundo en este tipo de tecnología. El interés de esta empresa, nació

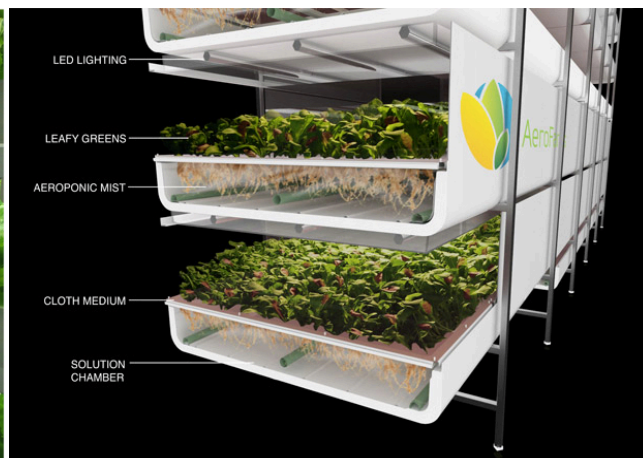
con el objetivo de brindar soporte de autosustentabilidad a las regiones críticas de Japón que fueron devastadas en por el terremoto y consecutivos tsunamis en el 2011. De esta manera, las regiones del sur de Japón pudieron re-armarse a partir de ciudades completamente destruidas.

Figura 4-3: Laboratorio Mirai, en Japón



Fuente: Mirai Group

Figura 4-4: Laboratorio AeroFarms TM, en USA



Fuente: AeroFarms TM

Ha sido observado que en otros países productores incorporan estas prácticas tecnológicas en instalaciones como bodegas en desuso o en nuevas plantas de producción, como ex –fábricas de Sony, Sharp Co y Phillips. Sin embargo, esta propuesta incorpora también un lugar físico de menores dimensiones y que cuente con movilidad, como containers o casas rodantes. Estas estructuras móviles permitirán abrir el espectro de utilización a sectores de condiciones especiales, que serán detalladas más adelante.

Posterior a la siembra y cultivo particular de este negocio, se procede a la cosecha del vegetal, que también está coordinado y monitoreado por los sensores. El resultado es un producto que efectivamente con las condiciones de mejores propiedades alimentarias (mas nutritivo), considerándose de mayor calidad, como fue descrito en el capítulo 2.

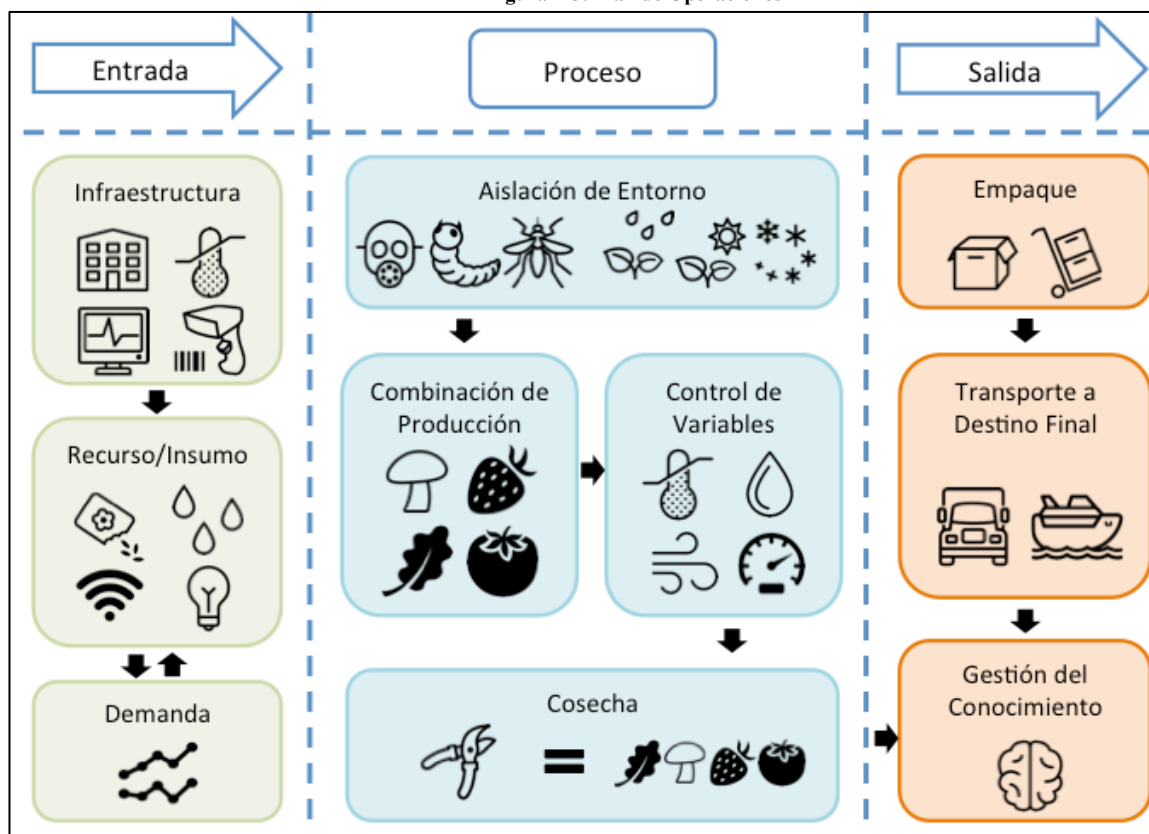
En este proceso se cumple entonces también el propósito de aumento de productividad de los cultivos, donde la productividad por metro cuadrado se ve incrementada en un 50% (Mirai Group c, 2012) como consecuencia de mayor densidad de plantaciones-metro cuadrado, mejor uso del espacio, modificación y optimización de las condiciones de entorno. Esto significa que una de las ventajas del modelo viene dada por la mayor productividad de la empresa versus sus competidores.

Asimismo, y enfocando el tercer propósito, la empresa cuenta entonces con mayor flexibilidad para alterar la producción, puesto que tiene una reacción más rápida a los cambios en la demanda, trasladando los cultivos a aquellos productos que están restringidos en la oferta del mercado por situaciones drásticas, como sequías o heladas que afecten a un sector particular. La idea de hacer móviles y dinámico el planeamiento y programa de plantaciones y cultivos viene dado por la necesidad de capturar el mayor valor del negocio posible. Esto quiere decir detectar anticipadamente las necesidades del mercado nacional e internacional y cubrirlas en el momento y el lugar adecuado. Por ejemplo, hay hortalizas que son relacionadas a un alto potencial de exportación y que tienen un moderado a alto valor de mercado, como las frutillas, los arándanos y las morillas (tipo particular de champiñón), sin embargo por la estacionalidad de la semilla y su

crecimiento, es posible aprovechar los periodos sin oferta en la industria para cubrir mercados extranjeros y mantener la exportaciones constantes a lo largo del año o cultivarlas en lugares que no cuentan con las condiciones de medio ambiente ideales requeridas.

4.2.1.2 Descripción del Proceso

Figura 4-5: Plan de Operaciones



Fuente: Elaboración Propia

En el proceso de operación de este negocio, es necesario dividir entre la fase de adquisición o input, proceso y salidas. El resumen que será descrito, está representado en la Figura 4-5.

En las entradas o insumos, se identifican las semillas orgánicas certificadas, así como los recursos de agua, energía e internet, este último siendo necesario para abastecer la data de comparación de los parámetros de cultivo de los vegetales. Además, se requieren fertilizantes, aplicación de dióxido de carbono y horas de trabajo. Una vez contado con estas entradas, la decisión de cuál es la combinación de cultivo es determinada por la proyección de demanda del corto plazo, pudiendo ésta flexibilizarse en pocos días, es decir, es una demanda tipo “Pull”, donde el mercado se abastece de acuerdo a lo requerido por el consumidor (punto cero).

En la fase del proceso, lo primero que todo es asegurar el aislamiento de las condiciones del entorno, donde el cultivo se protege de plagas (no hay uso de pesticidas) y de condiciones ambientales, como sequías, heladas, etc. Posteriormente, se prepara la combinación de productos a cultivar, de acuerdo al input de demanda descrito en la entrada. En este caso, la demanda internacional alternará entre los distintos tipos de berries, siendo el arándano el principal

producto, seguido de frambuesas. Con la producción determinada, el proceso siguiente es realizar el monitoreo y control constante de las variables del nuevo “entorno” controlado, que incluye temperatura, aire, presión, humedad y dióxido de carbono. Finalmente, cumplido el proceso de cultivo, se procede a la cosecha de los productos que estén listos en calidad. Un ejemplo del ciclo de cultivo es la lechuga, que tiene 30 días de proceso desde su plantación.

En la salida del proceso están los productos orgánicos certificados que están listos para empaque y transporte a destino final. Con la información recaudada hasta este final del proceso es posible levantar los reportes de control (KPI) y data relevante para realizar la gestión del conocimiento y documentar mejoras en el proceso, siendo un nuevo input para el proceso siguiente. Alguno de los indicadores está relacionado a la absorción del fertilizante, tasas de crecimiento, absorción de dióxido de carbono, vapor de agua, etc.

Se destaca que en este proceso se busca llegar al Zero Net Impact, lo que significa que el resultado de las emisiones y daño al medio ambiente derivado del proceso se minimice o se elimine. En este caso, las actividades que apoyan este objetivo son: fuente de energía en base a energía solar (paneles solares), reducción de los desechos mediante el uso de tecnología, que permite hasta un 40% de reducción de desechos de los vegetales, uso de packaging reciclable, reducción de uso de los recursos naturales (agua). La iniciativa tiene que ir medida constantemente en el impacto que genera la producción, estando disponible on-line a los usuarios, como parte de la estrategia de marketing y fidelización del cliente.

4.2.1.3 Plan de Adquisiciones

Los principales insumos que se requieren son las semillas de producción y los reemplazos de la tecnología, siendo las luces LED el mayor ítem (detalles en el capítulo de Evaluación Económica).

Para este plan, se sugiere que se formen alianzas de largo plazo con los proveedores, no buscando el precio de venta más barato, sino aquel que asegure una mantención de calidad en el tiempo y asegurando la disponibilidad y flexibilidad en el tiempo, principalmente porque la producción de este modelo requiere que la combinación de productos cambie constantemente, con una alta rapidez. Este plan de compras se considera con proveedores internacionales (para el caso de la tecnología) y proveedores nacionales, para luces LED menos importantes y para el resto de los insumos de poca relevancia.

Con respecto a la tecnología se sugiere incluso un mayor vínculo con el proveedor, pues es posible asegurar un plan de crecimiento conjunto, donde la empresa Organic-Cien funcione con licencias y franquicias para Latino América, asegurando a su vez que se adquieran las tecnologías pioneras, dando una ventaja con respecto a los competidores (alianza win –win).

4.2.1.4 Infraestructura, equipos y tecnología necesaria

Para la infraestructura, el edificio o espacio que se requiere es un lugar cerrado, que esté aislado de las condiciones del entorno. Este espacio tiene que ser de un tamaño adecuado para la instalación de todas las siembras que se requieran. De acuerdo a las experiencias en otros países, lo recomendable es 1.300 m² aproximadamente, lo que contempla toda la instalación, dejando para la producción 1.100 m². Otras estructuras requeridas son espacios destinados para oficinas,

áreas de empaque y almacenamiento y almacenamiento en frío. Aproximadamente son 200 m². El ciclo de vida de la instalación es estimada en 20 años.

En el caso de los equipos que se requieren, está el aire acondicionado con funciones de enfriamiento y calentamiento del ambiente, sistema de producción de semillas, tanques de irrigación y sistemas de inyección, entre otros. En general, estos equipos tienen un ciclo de vida entre 7 y 15 años.

La tecnología es suministrada por empresas de oriente que están posicionadas en ese mercado, con éxito probado en un listado de alrededor 50 tipos de vegetales orgánicos. En este marco, alguna de las empresas son Mirai (Mirai Group a, 2012), Sharp (BBC, 2013) o Phillips (Xataka, 2014). La tecnología está asociada a dos propósitos: el primero consiste en un grupo de luces de tecnología LED y ampollas fluorescentes blancas, que permiten suplantar los incentivos naturales del sol, activando el proceso de fotosíntesis de tal forma que logra aumentar la velocidad de crecimiento de los vegetales, siendo en el caso de las lechugas dos a tres veces más rápido el crecimiento (Mirai Group b, 2012), por ejemplo. El segundo propósito es el monitoreo y control de todas las variables del entorno.

En el caso de Mirai Group, el servicio que ofrecen también contempla la implementación de la tecnología para generación de propias indoor farm. Este es el proponente que se considera con mayor fuerza, debido a su experiencia, replicabilidad en Japón y desarrollo de actividades verticales con el mercado, donde ha llegado a trabajar con cadenas de restaurantes, instituciones de educación y centros comerciales (Mirai and University of Arizona, 2012).

Lo anterior representa principalmente el negocio de corto plazo. Para el caso del negocio de restaurantes y empresas nacionales e internacionales, se requieren instalaciones de características tecnológicas similares, sin embargo de distinta proporción. Es así como en la mayoría de los casos se requerirán producciones de menor escala, respaldadas por equipos móviles - como containers, mini-van ambientadas, etc.- e infraestructura de los mismos restaurantes. Es por ello que se considera que serán más simples de realizar y que necesitan de un proceso de planificación y diseño más extenso que el caso base, pues contempla personalizaciones de los vegetales a producir.

4.2.1.5 Personal de Operación

Para llevar a cabo la producción, se requiere de cuatro profesionales dedicados a tiempo completo, con profesiones idealmente ligadas a laboratorio, biología y agronomía, de manera que puedan realizar el monitoreo permanente a los cultivos. Paralelamente, se requiere fuerza laboral temporal que realice las labores de cosecha, empaque y otros. Se estiman cerca de ocho personas temporales, con dedicación de dos a tres horas diarias. Las descripciones en detalle de este personal y el de la organización en general, será descrito en la sección 4.3.2, Estrategia Organizacional.

4.2.1.6 Controles del Proceso

Asociado al control del proceso están identificadas las variables de:

- Aislación de Entorno, que ya fueron descritas.

- Higiene: que tiene relación con el control del higiene de los operadores al ingresar a las salas de cultivo. Ello requiere que los operadores tomen duchas calientes y hagan uso de jabones esterilizadores previo al ingreso y manejo de productos.
- KPI de productividad, de acuerdo al rendimiento de cada vegetal.
- KPI de uso de insumos, siendo el más relevante el agua y la energía.
- Testeos de Calidad, donde por muestras aleatorias se asegura el cumplimiento de estándares.
- KPI de Sustentabilidad, medición del Zero Net Impact

4.2.1.7 Logística de Salida

En este caso, cabe mencionar que el ciclo de productos es distinto, de acuerdo al mercado nacional o internacional.

En el caso del vegetal orgánico nacional, como se tratan de productos que perecen más rápido, tienen que ser manejados por una logística más rápida y más frecuente. Lo anterior incluye productos como tomates o lechugas, entre otros. Para ello, se considera que el almacenamiento de estos productos terminados esté condicionado para recibir altas cantidades diaria, con una alta rotación. Por lo anterior, la empresa debe contar con un software de gestión que permita gestionar las cantidades inventariadas dinámicamente. Asimismo, el control de las condiciones ambientales debe seguir el mismo nivel de calidad que la línea de producción. Posteriormente, el sistema de transporte debe estar conectado con la dinámica del proceso, es decir que debe tener una alta capacidad de movimientos continuos entre distintas zonas cercanas a la distribución final. Es por ello que se sugiere el uso de camiones de baja capacidad, que presenten características de conservación de alimentos y rapidez, por sobre criterios de cantidad disponible. Lo anterior incrementa los costos relacionados al transporte, pero asegura el mantenimiento de la calidad de los vegetales.

Finalmente, para el caso de los productos nacionales, el proceso de entrega debe estar marcada fuertemente por logísticas de distribución de optimización, como el uso de heurísticas de programación para la solución instantánea de rutas recomendables (como la del vendedor viajero). Lo anterior debe estar complementado con lazos de negocio con los agentes de distribución intermedia (supermercados y tiendas), de manera que reciban periódicamente las cantidades liberadas diariamente.

En el caso de los alimentos que tienen como destino la exportación, el caso de logística se facilita un poco, pues tienen una menor frecuencia de cosecha y menor cantidad de viajes a puerto, como los arándanos. En este proceso, se requiere de menor espacio de almacenamiento de productos terminados, pero a su vez se necesita que las entregas a puertos sea rápida y que logre transportar cantidades más grandes, a lo contrario de la producción nacional.

Como punto aparte, para el caso de los negocios planteados en el mediano y largo plazo, se estima que este ítem es de menor importancia pues tienen una relación directa con el usuario final, como en el caso de servicio de restaurantes, en que las góndolas están al interior de las tiendas. En el escenario de las empresas y comunidades, por lo general son poblaciones más pequeñas en términos de área y cobertura, por lo tanto no representan un riesgo clave.

4.2.2 Plan de Implementación

Primeramente, se establecerán las etapas de Inversiones, puesta en marcha y operación.

En la fase de inversiones, se debe considerar actividades como internación de la tecnología, solicitud de los permisos necesarios, compras de las infraestructuras, inicio certificaciones y coordinaciones con distintas entidades. Para la puesta en marcha se consideran las actividades de establecimiento de la estructura organizacional definitiva, contrataciones, inicio de producción, continuación con los proceso de certificaciones y cierre de lazos estratégicos con socios de la cadena de valor. Finalmente, está la implementación de la operación, que consta de los procesos revisados en el subcapítulo de estrategia de operación permanente.

Después se debe considerar una segunda fase de la propuesta, donde se incorporan las estrategias vinculadas con los otros segmentos de clientes reconocidos, donde se identificaban entidades gubernamentales, empresas privadas y restaurantes. Finalmente, las etapas de internacionalización de la propuesta, donde se dirigía el negocio a un sector empresarial y comercial en Latino América.

La estrategia de entrada entonces consiste en 4 fases, para cada uno de los distintos negocios:

Figura 4-6: Resumen de Fases de Implementación Organic-Cien

Detalles	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4
Alcance	Producción de Vegetales Orgánicos	Alianzas con Restaurantes	Alianzas con Estado y Mineras	Internacionalización
Aliados Estratégicos	Dueños de Tecnología, Inversionistas	Dueños de Restaurantes	Corfo, Mineras (Sustentabilidad)	Empresas internacionales
Actividades Claves	Levantamiento de Fondos, Patentamientos, crear barreras de entrada, Curva de aprendizaje (alta productividad), marketing	Alianzas win-win (más que conveniencia económica es lograr reconocimiento): Establecimiento de productos que interesen a restaurant, Diseño de matriz óptima de producción de vegetales (tecnología versus variedad de productos), mantención de cultivos, aseguramiento de la calidad.	Búsqueda de expansión geográfica en el país. Desarrolla planes de sustentabilidad en conjunto con entidades y comunidades. Complementar imagen sustentabilidad.	Búsqueda de expansión geográfica en LA. Búsqueda de países afines. Detección de necesidades. Diseño de variedad de productos y optimización de tecnología.
Productos de la fase	Vegetales	Indoor farm en restaurant	Indoor farm en lugares extremos o en faenas	Indoor farm en LAM (en propias empresas)
Periodos	Desde año 1	Desde año 3	Desde año 5	Desde año 8

Fuente: Elaboración Propia

Las actividades de implementación de cada fase de corto y mediano plazo, están descritas en la Figura 4-7.

Figura 4-7: Resumen de Actividades Claves para el Plan de Implementación

Project Timeline	Responsable
Fase I: Producción de Vegetales Orgánicos	
Inversión	
Levantamiento de Fondos	CEO
Creación de la Empresa	CEO
Adquisición de Tecnología	CEO
Creación de Barreras de Entrada (tecnología)	ADM
Patentamiento de Tecnología en Chile (eventualmente en LAM)	Legal
Adquisiciones	ADM
Infraestructura (edificio de operación y oficinas)	ADM
Equipamiento	ADM
Maquinarias y Herramientas	ADM
Inicio proceso de Certificación Orgánica Nacional e Internacional	OPE
Alianza con Proveedores (semillas) y Distribuidores	CEO
Planificación Corto y Largo Plazo del Negocio	OPE
Diseño Organizacional y procedimientos	ADM
Contratación personal de operación	HR
Diseño Comunicacional y Página Web	ADM
Ingreso de Clientes Pilotos	ADM
Puesta en Marcha	
Instalación y Pruebas de Tecnología	OPE
Certificación de Orgánicos	OPE
Implementación Plan de Marketing	COM
Producción en marcha blanca	OPE
Operación	
Logística de Distribución	OPE
Aseguramiento de Curva de Aprendizaje	ADM
Alineamiento de KPIs establecidos	ADM
Estrategias de Crecimiento participación de mercado	COM
Estrategia de Gestión del conocimiento	HR
Fase II: Alianza con Restaurantes	
Inversión	
Levantamiento de Fondos y Alianza Restaurant	CEO
Creación de Barreras de Entrada (tecnología)	ADM
Plan Optimización a escala (en restaurante)	CEO
Adquisiciones	ADM
Equipamiento	ADM
Maquinarias y Herramientas	ADM
Diseño Organizacional y procedimientos	ADM
Contratación personal de operación	HR
Puesta en Marcha	
Instalación y Pruebas de Tecnología	OPE
Producción en marcha blanca	OPE
Operación	
Aseguramiento de Curva de Aprendizaje	ADM
Alineamiento de KPIs establecidos	ADM
Estrategias de Crecimiento participación de mercado	COM
Estrategia de Gestión del conocimiento	HR
Fase III: Alianza con Empresas y Gobierno	
Inversión	
Levantamiento de Fondos	CEO
Alianza Estratégica (Privados y públicos)	CEO
Adquisiciones	ADM
Infraestructura (edificio de operación y oficinas)	ADM
Equipamiento	ADM
Maquinarias y Herramientas	ADM
Contratación personal de operación (de comunidad)	HR
Planificación con la comunidad objetivo	CEO
Puesta en Marcha	
Instalación y Pruebas de Tecnología	OPE
Operación	
Aseguramiento de Curva de Aprendizaje	ADM
Alineamiento de KPIs establecidos	ADM
Estrategia de Gestión del conocimiento	HR

Fuente: Elaboración Propia

Notas: CEO = Chief Executive Officer; ADM=Función de Administración; OPE= Función de Operaciones; HR= Función de Recursos Humanos; COM= Función de Comercial

Es así como cada una de las fases incorpora una etapa de Inversión, otra de Puesta en Marcha y una tercera de Operación. Por ejemplo para cada una de las fases, se considera la primera actividad al levantamiento de fondos, de la que el CEO es el responsable. Los plazos y Carta Gantt se despliega en el Anexo H.

4.3 Estrategia Organizacional

Debido a la alta tecnologización de este negocio, se requiere una baja cantidad de personas que colaboren en esta empresa. Lo anterior tiene un desafío adicional entonces, que es relativo a las características que tienen que tener sus trabajadores, pues es en ellos en quienes queda el éxito del negocio. Para ello, la estrategia organizacional contempla en primera instancia la descripción de la estrategia relacionada al capital humano, para seguir con las características más generales de la organización.

Basado en modelos de gestión de capital humano de empresas nacionales y multinacionales, en particular de lo evidenciado en empresas mineras, se estructura este tópico en sistema de gestión, estructura organizacional, Plan de Poblamiento y Remuneraciones.

4.3.1 Sistema de Gestión

El sistema de gestión del capital humano debe estar enfocado en el desarrollo organizacional, así como en el desarrollo de personas, balanceando las relaciones de los involucrados y la calidad de vida.

En el desarrollo organizacional se vela por el diseño y planificación de la organización y la gestión de la cultura. En el desarrollo de las personas se involucra desde el proceso de reclutamiento y selección, hasta la fase de permanencia y de salida de la empresa. En esta fase de permanencia en la empresa, las actividades vinculadas a la formación y evaluación de desempeño son parte vital del eje de capital humano pues permite estructurar la forma en que la organización se integra con el trabajador. Para la fase de salida, es importante considerar cómo la organización se prepara para la salida de uno de sus trabajadores y de cómo ella retiene y gestiona el conocimiento que se va en esa persona, cualquiera sea su posición al interior de la empresa.

4.3.2 Estructura Organizacional

La organización está compuesta sólo por posiciones claves, dejando en manos de los líderes de área la completa responsabilidad de esta función. Es decir, el diseño que se propone es una empresa plana, con pocos niveles de jerarquía, enfocada en llevar a cabo funciones estratégicas.

Las principales características de la organización son básicamente las que tienen que ser reflejadas por sus trabajadores y ser parte de la cultura de trabajo. Ellas son llamadas **Perfil de Organic-Cien** y constan de:

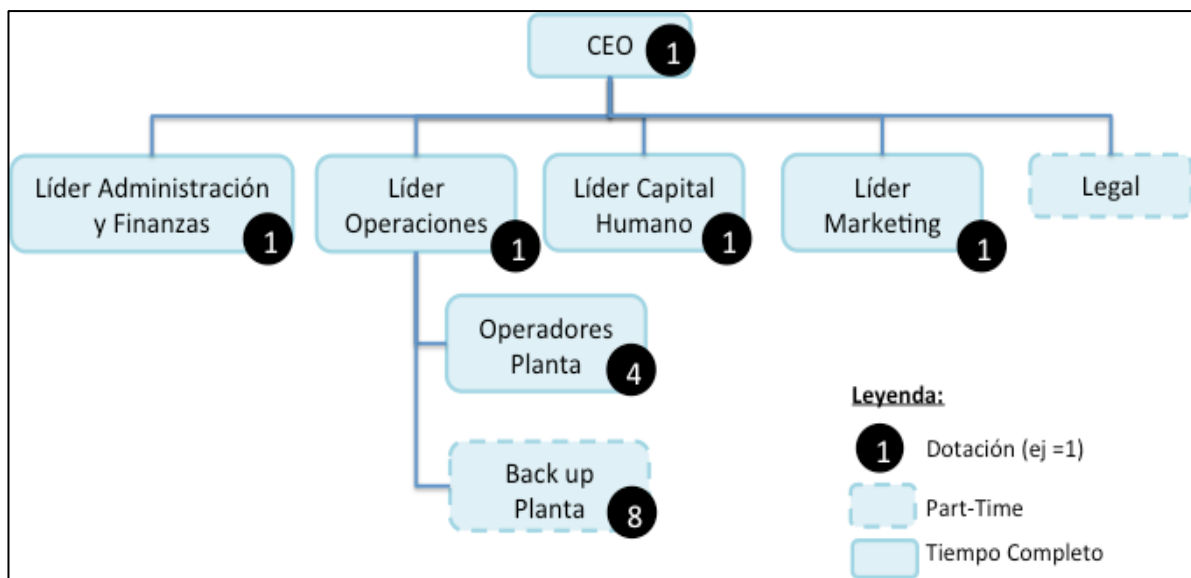
- Trabajo en Equipo y Colaboración: capaz de generar confianza para la colaboración, incluye reconocimiento.
- Excelencia Operacional: orientado al logro y a sobrepasar los resultados base. Altos estándares de desempeño y preocupación por el mejoramiento continuo.

- Responsabilidad y Compromiso: Consecuente con actos y vela por cumplimiento de compromisos.
- Orientación al Negocio: visión del negocio y aplicación a actividades diarias.
- Liderazgo Estimulante y Motivador: capaz de gestionar la organización y motivar a la acción.

Las personas que sean parte de esta organización entonces, deben contar con estas características como propias para aportar al éxito de la empresa.

El organigrama que se muestra en la Figura 4-8 refleja la estructura organizacional y la dotación propuesta para la fase I:

Figura 4-8: Estructura Organizacional Organi-Cien



Fuente: Elaboración Propia

Se evidencia entonces que la organización cuenta con el **CEO**, responsable de las funciones que se mostraron en la Figura 4-7, que se orientan principalmente a una función de inteligencia, contacto con el entorno, para determinar las mejores estrategias a seguir en el futuro. Por lo tanto, en términos prácticos, su responsabilidad es establecer las actividades necesarias para crear y agregar valor a la empresa, de manera de establecer el modelo de negocio en Chile y aumentar su potencial de mercado en el tiempo. Algunos ejemplos de las actividades relevantes son recaudación de fondos, alianzas estratégicas con otros negocios, adquisición de la tecnología, negociaciones, etc.

En el segundo nivel se encuentran las funciones operativas de la empresa, relacionadas a la Administración y Finanzas, Operaciones, Capital Humano y Marketing. Cada una de las funciones principales también se encuentran relacionadas en la misma figura del caso anterior. Se estima que la dotación por área corresponde a un líder, pues es una empresa que tiene que apuntar a la máxima productividad del sector sin añadir personal innecesario. En todo estos casos, se propone una jornada laboral de 5x2, con dedicación a tiempo completo. Finalmente, cabe indicar que esta estructura del segundo nivel permanecerá inmóvil a medida que aumenten las locaciones

o plantas durante la Fase I, pues los profesionales que conforman este nivel administrarán creando sinergias entre todas las locaciones, a modo de “casa matriz”, debiendo aumentar sus capacidades de coordinación con los distintos locales.

En el caso del líder de **Administración y Finanzas**, además de cumplir con las características de la organización que fueron enunciadas, es necesario contar con una persona disciplinada, que sea capaz de establecer una mirada general de negocio, incorporando tableros de control que permitan a la compañía ir a un paso adelante del negocio. Por lo tanto es un profesional con alta capacidad de planificación y monitoreo de la organización, de manera de dar el soporte necesario a la producción. Como ha sido indicado, la Fase I tiene una fuerte orientación al mercado internacional, por lo tanto éste debe velar por contar con la información necesaria para crear la malla óptima de producción en el mediano plazo, de manera de crear valor constantemente en la organización.

Con respecto al líder de **Operación**, se requiere que este profesional tenga un alto conocimiento técnico, en particular en el área de agronomía y laboratorio. Asimismo, se necesita que esté desarrollada su capacidad de liderazgo y de manera de estar cercano a sus operadores de planta constantemente. Este liderazgo se debe ver reflejado en la capacidad de apoyar decisiones de alta relevancia, pero por sobretodo de delegar a su equipo actividades relevantes, dando plena confianza y empoderando a sus trabajadores para el actuar. Es entonces que este profesional de operaciones debe proteger el core del negocio, produciendo la malla óptima de operación, transmitiendo de manera paralela la visión del negocio a su equipo, desarrollando un trabajo íntegro, seguro e higiénico con éste.

El área líder de **Capital Humano** debe contar con capacidades de reconocer el potencial de las personas de la organización y desarrollar sus aspiraciones, basado tanto en sus competencias como en sus falencias, de manera de crear las capacitaciones necesarias para formar personas integrales. Por ejemplo, dada las características tecnológicas únicas de este negocio, se requieren capacitaciones constantes al personal participante, de manera de lograr desarrollar la curva de aprendizaje en el tiempo deseado, logrando sacar el mayor potencial económico y productivo al negocio. Lo anterior es una de las actividades claves de esta función y este líder en particular, pues de este proceso de aprendizaje depende la velocidad a la que el capital humano de la empresa se adapta y crea la cultura organizacional esperada, de excelencia y colaboración.

Para el área de **Marketing** (o Comercial), el líder debe velar por el diseño y aplicación de la estrategia de marketing, acorde a cada mercado. En particular, su labor en la fase I es apoyar al CEO para generar los vínculos requeridos para el mercado internacional, con foco en Estados Unidos, de manera de lograr el máximo de impacto en este mercado. De manera más transversal, coordina las ventas de la empresa y la comunicación del beneficio a los consumidores, mediante las plataformas descritas anteriormente. Se espera que en el mediano plazo sea capaz de plasmar la identidad de la empresa en los clientes, de manera que éstos conozcan los beneficios del producto y las diferenciaciones con respecto a los competidores, logrando la creación de la marca.

El área **Legal** corresponden a asesorías puntuales, por lo tanto funciona bajo una modalidad part-time.

Finalmente, en el segmento tres de la estructura organizacional, se encuentra sólo personal del área de operaciones, que se compone por cuatro operadores planta de tiempo permanente y cuatro trabajadores part-time. Para llevar a cabo la producción, se requieren profesiones idealmente ligadas a laboratorio, biología y agronomía, de manera que puedan realizar el monitoreo permanente a los cultivos. El turno que se propone para estos operadores es de 7x7 (jornada especial). La idea es enfocar el 60% de la fuerza laboral en el mercado internacional y el restante en la producción nacional. En términos generales, se requieren profesionales que tengan autonomía para tomar decisiones importantes ligadas a la variación de controles, dinámica de cultivo, cuidado de la producción y la capacidad de análisis necesario para llevar a cabo el proceso completo. Paralelamente, se requiere fuerza laboral temporal que realice las labores de cosecha, empaque y otros. Se estiman dos personas temporales, con dedicación de dos a tres horas diarias. Las competencias requeridas en este caso son formación técnica en agronomía, con fuertes competencias en trabajo especializado, con respeto por las normas de higiene.

En este caso, los operadores serán contratados bajo el criterio de experiencia en algunas de las ramas de agronomía más laboratorio, química o biología, teniendo además que considerarse el potencial del candidato, en particular para poder aprender rápidamente la tecnología a implementar. Además, en el ámbito de competencias, debe presentar un perfil similar al Perfil de Organic-Cien y presentar una alta motivación por el proyecto.

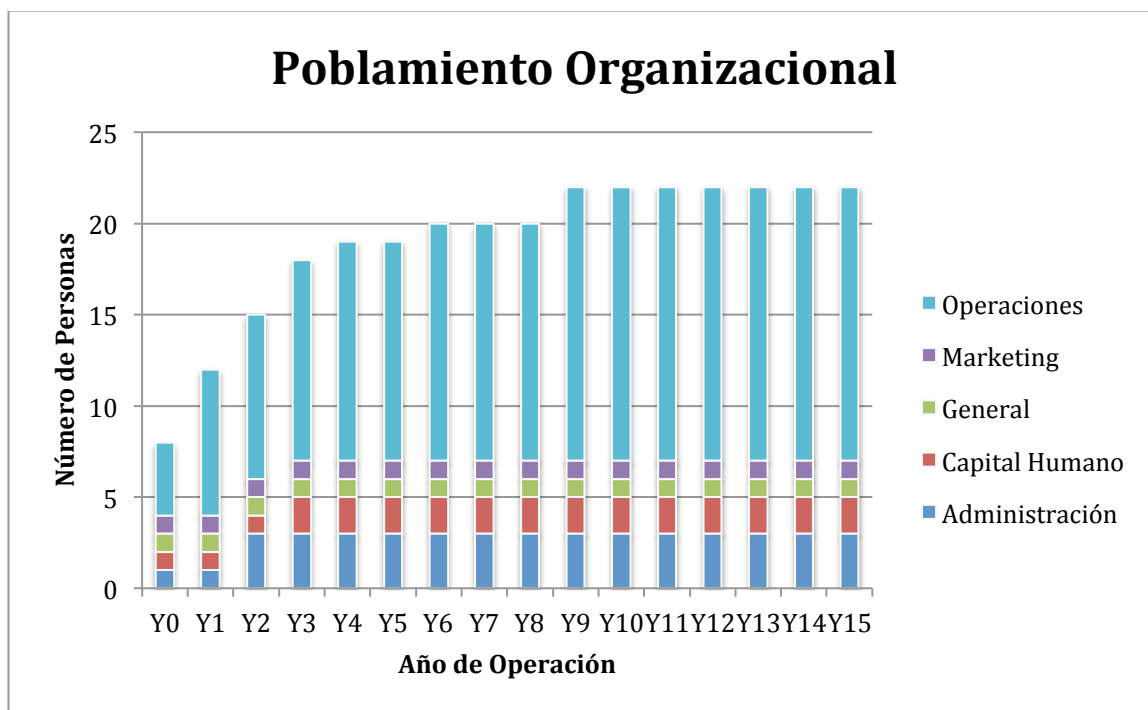
4.3.3 Plan de Poblamiento

La primera y segunda línea de estructura corresponden a áreas que deben participar del proyecto desde su creación y ser parte permanente de la organización, idealmente sin presentar modificaciones a lo largo de la ampliación y desarrollo del negocio.

El poblamiento se forma dinámico mayormente en el área de operación, donde a medida que cada fase presente crecimiento y que se pase de una fase a otra, presenta crecimiento en el número de puestos que deben ser cubiertos. Este plan se evidencia en la figura 4-9.

Lo anterior indica de alguna forma la replicabilidad que tiene que tener el modelo organizacional y operacional a lo largo del crecimiento de la fase I, donde las sucursales deben crear sinergia con la línea de líderes de casa matriz. La coordinación general de cada local queda en manos del responsable de la sucursal, y es este rol el que debe coordinar con el resto de las sucursales y casa matriz. En el caso de la Fase II, el líder se potencia en el área de Marketing en la fase inicial y es ésta la que debe prestar apoyo para el crecimiento orgánico y, junto con el resto de los líderes, determinar la estrategia de negocio. Para la Fase III, queda en manos del CEO la alianza con restaurantes u otras empresas, y posteriormente se generará un local personalizado para las características del restaurante. En este caso, el personal fuerte es el de Administración, CEO y apoyo de Marketing.

Figura 4-9: Poblamiento Organizacional



Fuente: Elaboración Propia

Capítulo 5 Proyecciones Financieras

Con la información de estrategia a adoptar explicada, es posible establecer las actividades a realizar, así como los ingresos y costos asociados a cada una de ellas. A continuación se presentan las proyecciones financieras del negocio, que contemplan la descripción de los supuestos para la estimación, la proyección de venta del modelo, los resultados de la evaluación y un análisis de sensibilidad.

5.1 Supuestos de la Estimación

Para realizar el análisis de estimación de producción y de ventas, se identificaron variables importantes del comportamiento del mercado y características de la producción actual de vegetales con esta misma tecnología.

Para cruzar la demanda del mercado con la oferta de esta propuesta, fue necesario primero que todo realizar una estimación de la producción que se llevaría a cabo por cada uno de los productos definidos.

En este sentido, se ha utilizado como medida base el tamaño de la planta que está pionera en esta tecnología en Japón, la cual está en funcionamiento desde el 2010. Las características de la planta a replicar son (Mirai and University of Arizona, 2012):

- Tamaño del lugar: 1.300 m², con 200m² para instalaciones no vinculadas a la operación directa. En los 1.100 m² disponibles, se elevan ocho niveles de producción (8 estantes de cultivo), dejando alrededor de 4.536 m² efectivos. Es decir, cerca del 50% del tamaño total es el que realmente produce vegetales.
- Rendimientos conocidos: en la planta de Japón, la compañía produce lechugas orgánicas, recolectando 10 mil lechugas diarias, en los 4.536 m² efectivos de producción (y 8.800 m² de tamaño total). Esto quiere decir que las lechugas tienen un rendimiento potencial de 11.364 lechugas diarias en una hectárea completa. Este dato fue demostrado en varias locaciones del mundo y son condiciones replicables en Chile también, pues solo depende de la capacidad de aislamiento del edificio, de la tecnología a importar y de la capacitación a los operadores de la planta. Como dato, según datos de ODEPA, el rendimiento de lechuga no orgánica en Chile, bajo en método de cultivo tradicional, es de 55 mil unidades por hectárea, al año (ODEPA c, 2013).
- Relacionado a lo anterior, el porcentaje de personal exigido por la tecnología está determinada por la experiencia de implementación de este proyecto en otras localidades. Siendo este un input verificado, se ha supuesto que la mano de obra calificada y personal participante del proyecto, es correspondiente a lo que se ha proyectado en estos otros países.
- En la estimación de la producción y el nivel de exportación, se identificó que la producción de los vegetales correspondía a menos del 2% de los niveles históricos de exportación y menos del 7% de participación de mercado para el caso de algunos productos en el mercado nacional. Por lo anterior, se realizó el supuesto que aumentar este nivel de oferta en el mercado no era un impacto importante en el mercado total, no modificando los precios de venta de los productos, ni sus estimaciones en el futuro. Lo anterior debido a que los registros históricos de los distintos productos han demostrado variaciones incluso de mayor nivel en el mercado, no modificando drásticamente ni significativamente los valores de intercambio de bienes. Particularmente en el caso de las exportaciones, esto se explica porque la capacidad total productiva de Chile corresponde a una participación de mercado insignificante en el mercado internacional, y específicamente de Estados Unidos. Entonces, dadas las cantidades de producción, este proyecto es un tomador de precios y lo que se produce es lo que se exporta o se vende en el mercado interno (descartando los porcentajes de pérdida de producción).
- Horizonte de evaluación: Este proyecto se encuentra evaluado a un periodo de 16 años (2030), puesto que la tecnología tiene una vida útil de 15 años, más un año de inversión. Esto genera una diferencia con la vida útil de la edificación, lo que será representado con un valor residual de esta instalación al final del horizonte.
- Tipo de cambio 1USD/611CLP.

5.2 Proyección de Ventas

De acuerdo a los tipos de segmentos de clientes identificados y a los tipos de producto que esta empresa producirá, se ha realizado un análisis de proyección de ventas, que ha determinado las siguientes combinaciones:

- Arándanos frescos, tipo blueberry, para exportación
- Arándanos frescos, tipo blueberry, para consumo nacional
- Frambuesas frescas para exportación
- Lechugas frescas, tipo batavia, para consumo nacional
- Tomates, tipo cherry, para consumo doméstico.

5.2.1 Arándanos frescos, tipo blueberry

Considerando entonces el año 2015 como el periodo de inversión y el 2016 como el inicio de la producción, de acuerdo también a lo plasmado en el plan de implementación, las proyecciones de venta para los primeros cinco años son:

Figura 5-1: Proyección de Ventas Arándanos Frescos tipo Blueberry (5 años, USD)

Mercado	Item	Medida	YEAR	2016	2017	2018	2019	2020
				Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
Total	Producción	Ton/year	97,98	78,4	98,0	107,8	107,8	117,6
Internacional	Rendimiento	% de inicial	1,00	0,80	1,00	1,10	1,10	1,20
Internacional	Con Pérdida	Ton/year	88,18	70,5	88,2	97,0	97,0	105,8
Internacional	Crecim MDO	%	1,00	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2
Internacional	Precio	USD/TON	6.891	6.891	7.236	7.580	7.925	8.269
Internacional	Prod Mdo	Ton/year	5.724	5.724	6.010	6.296	6.582	6.869
Internacional	Participación Mdo	%		1,2%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
Internacional	Ingresos Arand	USD		486.132	638.048	735.274	768.696	875.037
Nacional	Producción	% rec de perdid:	50%	3,92	4,90	5,39	5,39	5,88
Nacional	Precio	USD/ton	2.529	2.529	2.656	2.782	2.909	3.035
Nacional	Ingresos Arand	USD		9.913	13.011	14.994	15.675	17.844

Fuente: Elaboración Propia

El resto del periodo del proyecto, se encuentra detallado en la Figura 5-4.

En la figura 5-1 se evidencia la producción total anual del arándano, con proyección hasta el 2020 (resto de la proyección hasta el año 16 en figura 5-4). En la fase inicial, se estima una producción total de 78 toneladas (año 1), que es más baja al resto de los periodos, pues al inicio de la producción el rendimiento del vegetal está recién partiendo. Esto se respalda con el Rendimiento (fila 2) en la que se estima la productividad del arándano por año, basado en la curva de aprendizaje y ciclo de vida de la semilla correspondiente.

De acuerdo a la experiencia de esta tecnología en otros países, usualmente se pierde un porcentaje de la producción por causas relacionadas a calidad, donde no se cumplen condiciones de color, peso, tamaño, imagen, sabor, etc. Para el caso del arándano, se estima que se pierde el 10% de la producción anualmente (fila 3). Es decir, la producción que se destinará a la exportación es el 90% del total, pues hay 10% de pérdida. Este 10% queda para descarte para la exportación, por pérdidas de calidad, sin embargo se asume que el 50% de esta pérdida podrá destinarse a la venta en el mercado nacional para ser tratados como procesados o congelados (jugos, etc.), vendiéndose en el mercado a un valor 5 veces menor que la exportación. Por otro lado, la fila 4 indica cuál es el crecimiento estimado del mercado de exportación. En este caso, se estima de manera conservadora que el mercado crece un 10% para el año 2 y 20% para el año 4 (con base en el año 0), aún cuando el capítulo anterior dio cuenta de un crecimiento en Estados Unidos mucho mayor.

La columna 5 indica el precio estimado de venta del producto (USD/Tonelada). En este caso, se ha estimado un factor promedio de precio base, que se ha calculado a partir de las estadísticas del INE de valor de exportación de esta fruta. La columna 6 indica la producción total del mercado nacional para el arándano fresco. Finalmente, la columna Participación % indica el porcentaje que tiene la producción de la empresa en el total del mercado, detallando la participación del negocio.

En este caso, de acuerdo a lo ilustrado en la Figura 5-1, se propuso un rendimiento tres veces al de un cultivo habitual en tierra y a cielo abierto (ODEPA d, 2013), lo que es un escenario conservador dado a que la tecnología no ha sido mundialmente probada por más de un proveedor. Asimismo, por la altura del fruto, se requiere que sólo se puedan destinar 3 niveles máximo dentro del recinto. La porción de edificación que se destina a la producción de arándanos es proporcional a su rentabilidad esperada, siendo en este caso, el 80% de la superficie disponible.

Las condiciones de precio de exportación y de mercado interno, así como las tasas de crecimiento del mercado, fueron proyectadas de acuerdo a la información histórica de esta industria, de acuerdo a lo documentado por ODEPA (ODEPA e, 2014). Es así como finalmente, se estima que esta producción representará un 1.5% de participación de mercado de las exportaciones chilenas, vendidas a \$6.891 USD/Ton. Es así entonces como el ingreso por venta de este producto representa 700 mil dólares anual durante los primeros años por exportación, y 15 mil dólares por venta en el mercado interno.

5.2.2 Frambuesas frescas

En el caso de la frambuesa, se había proyectado un porcentaje de plantación del 10% de la planta. Sin embargo, al comparar su ingreso con el de otros productos, no resultaba convenientemente económicamente, por lo que finalmente fue eliminado de esta evaluación. Lo anterior viene dado principalmente por la inestabilidad en el precio de este fruto en las exportaciones, donde su valor no se aprecia con respecto a la frambuesa no orgánica. Pese a lo anterior, se sugiere que este producto se tenga en consideración para otras fases del proyecto, pues representa una implementación de tecnología probada, donde la función de cultivo ya es conocida por varios proveedores, siendo la segunda producción más segura de instalar, después de la lechuga.

5.2.3 Lechugas frescas, tipo batavia

La proyección de ventas de la lechuga es:

Figura 5-2:Proyección de Ventas de Lechugas frescas, tipo Batavia (5 años, USD)

Mercado	Item	Medida	YEAR	2016	2017	2018	2019	2020
				Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
Total	Producción	Unid/year	531.661	425.329	531.661	584.828	584.828	637.994
Nacional	Rendimiento	% de inicial	1,0	0,80	1,00	1,10	1,10	1,20
Nacional	Con Pérdida	Unid/year	478.495	382.796	478.495	526.345	526.345	574.194
Nacional	Crecim MDO	%	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2
Nacional	Precio	USD/uni	1	1	1	1	1	2
Nacional	Prod Mdo	Unid/year	6.968.312	6.968.312	7.316.728	7.665.143	8.013.559	8.361.974
Nacional	Participación Mdo	%		5,5%	6,5%	6,9%	6,6%	6,9%
Nacional	Ingresos Lechu	USD		488.051	640.567	738.177	771.731	878.492

Fuente: Elaboración Propia

Al igual que en el cuadro anterior, la fila producción indica las unidades de lechugas al año. El “rendimiento” indica el porcentaje de productividad con el que crecen las unidades de lechuga al año. La columna “con pérdida” representa la producción final, descontada las lechugas que no cumplen con las condiciones de calidad esperadas. El “Crecimiento MDO” representa el porcentaje con el que el mercado nacional crece año a año como forma de demanda. El precio corresponde al valor con el que se vende en el mercado nacional. La columna Prod Mdo indica la demanda total nacional por lechugas al año y la columna Participación % indica la participación de mercado del negocio.

Para la lechuga orgánica, se utiliza el mismo rendimiento probado por los proveedores, determinando una producción de 531 mil unidades de esta hortaliza (fila Producción) al considerar un 14% del área de la planta a esta reproducción, con 8 niveles de elevación, lo que es alrededor de un 7% de participación de mercado para destino local. Cabe destacar que por las características de ciclo de vida de este vegetal no es posible exportarlo al mercado deseado sin que pierda la calidad, por lo tanto un 90% de la producción se destina a mercado final, considerando 10% de pérdida (fila con pérdida).

Al igual que el caso anterior, las condiciones de precio y crecimiento de mercado interno fueron proyectadas de acuerdo a la información histórica de esta industria (ODEPA f, 2014). El ingreso por venta corresponde a 400 mil dólares anual durante los primeros años.

5.2.4 Tomates frescos, tipo cherry

La producción y venta de producto tomate cherry es:

Figura 5-3: Proyección de Ventas Tomates Frescos, Tipo Cherry (5 años, USD)

Mercado	Item	Medida	YEAR	2016	2017	2018	2019	2020
				Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
Total	Producción	Ton/year	24	19	24	27	27	29
Nacional	Rendimiento	% de inicial	1,0	0,80	1,00	1,10	1,10	1,20
Nacional	Con Pérdida	Ton/year	22	17	22	24	24	26
Nacional	Crecim MDO	%	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2
Nacional	Precio	USD/Ton	8.181	8.181	8.590	8.999	9.408	9.817
Nacional	Prod Mdo	Ton/year	-	-	-	-	-	-
Nacional	Ingresos Tomate	USD		142.833	187.468	216.035	225.855	257.099

Fuente: Elaboración Propia

El tomate tipo cherry es un producto gourmet que representa un segmento de mayor calidad que el tomate normal. Esta característica lo hace sumamente atractivo para los comercios especializados en este tipo de vegetal, como restaurantes, y consumidor final que quiere una mejor calidad y presentación.

En este caso, la producción del tomate se determinó según la asignación de un 6% de la planta, principalmente porque su rendimiento a pesar de ser alto con respecto al cultivo tradicional, tiene menos proveedores dedicados a su producción. Es así como se proyectó un rendimiento de dos veces el cultivo normal, bajo un nivel de 8 estantes de elevación, generando cerca de 30 toneladas al año, donde el 10% se descarta como pérdida. Finalmente, el ingreso por este concepto es sólo garantizado en el mercado nacional, también por razones asociadas al ciclo de vida del tomate fresco, reportando potencialmente cerca de 250 mil dólares anuales.

Como resumen, el cuadro de la figura 5-4 ilustra el resumen de costo variable, precio de venta Organic-Cien y precio de mercado para cada uno de los productos descritos y el cuadro final de proyección de ventas es el que se ilustra en la Figura 5-5.

Figura 5-4: Resumen Costo variable, precio venta, por producto

Productos	Costo Variable	Precio Venta Organic-Cien	Precio final en supermercado
Arándanos frescos tipo blueberry	USD 4.716/Ton (Promedio)	USD 6.891/Ton	USD 6.891/Ton (promedio - exportación)
Frambuesas frescas	No es económicamente conveniente su venta (costo oportunidad mejor para otros productos)		
Lechugas frescas tipo batavia	81,72 \$CLP/Unidad (Promedio)	779 \$CLP/Unidad (contempla venta a distribuidor intermedio)	Entre 1.290 y 1.500 \$CLP/unidad (No orgánicas)
Tomates frescos tipo cherry	1.256 USD/Ton (Promedio)	8.180 USD/Ton	Entre 10.795 y 11.908 USD/Ton (No orgánicos)

Fuente: Elaboración Propia

Para cada uno de los productos se indican el costo variable de producción de los distintos vegetales, así como el precio de venta de Organic-Cien (para los exportadores en caso del mercado internacional y para distribuidores intermedios en caso del mercado nacional). En la última columna se presenta el precio final de supermercados.

Se destaca que el costo variable corresponde principalmente a costos relacionados a la energía eléctrica, donde se ponderó el promedio de los 15 años de producción. Cabe mencionar que el costo variable es importante en los primeros 5 años, disminuyendo cada año de producción por factores de aprendizaje de la tecnología y por el aumento de la productividad de los cultivos. Por ejemplo, en el caso del arándano, los primeros años de cultivo son lentos en comparación a los años 4 y 5, donde el vegetal despliega su máxima productividad en el ciclo, manteniéndose estable hasta el final.

Asimismo, es importante señalar que en este tipo de negocio el fuerte está contenido en los costos fijos, siendo las remuneraciones uno de los principales inputs y la inversión inicial.

5.3 Evaluación Económica

De acuerdo a lo indicado por el proveedor Japonés, Mirai Group (Mirai and University of Arizona, 2012), el costo está dado principalmente por inversión de capital y por el costo de operación de la planta.

5.3.1 Inversión de Capital

Para iniciar el proyecto se requiere de la compra del edificio que dará cabida a la planta de producción. Esta instalación no requiere ser nueva, ya que se ha probado reiteradas veces en plantas en abandono o en bodegas antiguas. Por otro lado, esta construcción debe ser reacondicionada y modificada de acuerdo a los requerimientos de operación de altos estándares tecnológicos. Finalmente, se requieren equipos iniciales relacionados a la estructura de cultivo (Nutrient film technique - NFT), sistema de riego y sistema de iluminación con base en LED, entre otros. Los valores de estas inversiones requeridas se muestran en la Figura 5-6.

Figura 5-5: Proyección Total de Ventas, Por Productos (USD)

Mín Producto	Merch	Item	Medida	YEAR	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
Ardanacos	Total	Producción	Ton/year	97,98	78,4	98,0	107,8	107,8	117,6	117,6	117,6	127,4	127,4	127,4	127,4	127,4	127,4	137,2	137,2		
	Internacional	Rendimiento	% de inicial	1,00	0,80	1,00	1,10	1,10	1,20	1,20	1,20	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,40	1,40	
	Internacional	Con Pérdida	Ton/year	88,18	70,5	88,2	97,0	97,0	105,8	105,8	105,8	114,6	114,6	114,6	114,6	114,6	114,6	123,5	123,5	123,5	
	Internacional	Creem MDO	%	1,00	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	
Internacional	Precio	USD/Ton	6,891	7,236	7,580	7,925	8,269	8,614	8,959	9,303	9,648	9,992	10,337	10,681	11,025	11,370	11,715				
Ardanacos	Internacional	Ingresos Arand	USD	466,132	638,048	735,274	768,696	875,037	911,497	947,957	1,066,452	1,105,950	1,145,448	1,184,946	1,224,445	1,263,943	1,403,706	1,446,342			
Nacional	Total	Producción	% rec de perdid	50%	3,92	4,90	5,39	5,39	5,88	5,88	5,88	6,37	6,37	6,37	6,37	6,37	6,37	6,86	6,86		
	Nacional	Precio	USD/ton	2,529	2,656	2,782	2,909	3,035	3,162	3,288	3,415	3,541	3,668	3,794	3,921	4,047	4,174	4,300			
	Nacional	Ingresos Arand	USD	9,913	13,011	14,994	15,675	17,844	18,588	19,331	21,747	22,553	23,358	24,164	24,969	25,775	28,625	29,492			
	Lechuga	Total	Producción	Unid/year	531,661	425,329	531,661	584,828	637,994	637,994	637,994	691,160	691,160	691,160	691,160	691,160	691,160	744,326	744,326	744,326	
Nacional	Rendimiento	% de inicial	1,0	0,80	1,00	1,10	1,10	1,20	1,20	1,20	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,40	1,40		
Nacional	Con Pérdida	Unid/year	478,495	382,796	478,495	526,345	574,194	574,194	574,194	574,194	622,044	622,044	622,044	622,044	622,044	622,044	669,893	669,893	669,893		
Nacional	Creem MDO	%	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	
Nacional	Precio	USD/unl	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Lechuga	Nacional	Ingresos Lechu	USD	488,051	640,567	738,177	771,731	878,492	915,096	951,699	1,070,662	1,110,316	1,149,970	1,189,624	1,229,278	1,268,933	1,409,247	1,451,952			
Tomate	Total	Producción	Ton/year	24	19	24	27	27	29	29	29	32	32	32	32	32	32	34	34	34	
	Nacional	Rendimiento	% de inicial	1,0	0,80	1,00	1,10	1,10	1,20	1,20	1,20	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,40	1,40	1,40
	Nacional	Con Pérdida	Ton/year	22	17	22	24	24	26	26	26	28	28	28	28	28	28	28	31	31	31
	Nacional	Creem MDO	%	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7
Nacional	Precio	USD/Ton	8,181	8,181	8,590	8,999	9,408	9,817	10,226	10,635	11,044	11,453	11,862	12,271	12,680	13,089	13,498	13,907	13,907	13,907	
Tomate	Nacional	Ingresos Tomate	USD	142,833	187,468	216,035	225,835	257,099	267,832	278,524	313,340	324,945	348,155	368,550	388,955	412,430	424,928	424,928	424,928	424,928	
		TOTAL		1,126,929	1,479,094	1,704,480	1,781,957	2,028,472	2,112,992	2,197,512	2,477,201	2,563,764	2,655,327	2,746,890	2,838,453	2,930,016	3,254,008	3,352,614	3,352,614	3,352,614	

Fuente: Elaboración Propia

Figura 5-6: Resumen Inversión de Capital

Inversión Capital	Caract	USD	CLP
Edificio	1.300m2	685.003	418.666.753
Construcción		209.920	128.301.102
Equipos		1.126.940	688.774.335
Total Inversión		2.021.863	1.235.742.189

Fuente: Elaboración Propia

Correspondiente al edificio, se requiere un 31% de la inversión para su compra en alguna localidad del Gran Santiago, especialmente en zonas que no sean céntricas. Este valor se obtuvo como referencia al hacer la comparación con las características del edificio ubicado en Japón, descontando el menor costo de vida relacionado a este ítem en Chile. Asimismo, este edificio debe ser reacondicionado con más de 100 millones de pesos que serán destinados a construcción. Finalmente, los equipos iniciales representan el mayor gasto de esta inversión, requiriendo un 56% de capital inicial.

Con respecto al capital de trabajo, se reconocen parciales de remuneraciones, energía y otros que se realizan en el año cero, para dar inicio a la fase de operación, antes de la producción:

Figura 5-7: Resumen Capital de Trabajo

Capital de Trabajo	Total USD
Remuneraciones	130.761
Materiales	4.751
Energía	139.044
Transporte y Entrega	3.074
Otros	25.028
Total USD	302.659

Fuente: Elaboración Propia

Cabe mencionar, que la fila “Otros” corresponde a mantenciones iniciales a las instalaciones y a los equipos, según corresponda, y a asesorías expertas de inicio, donde se reciban ayudas en las desviaciones de rendimientos esperados de vegetales o programaciones iniciales de la tecnología para productos particulares.

5.3.2 Costos de Operación

Los principales costo de operación relevantes a esta evaluación económica son las remuneraciones del personal, los materiales o insumos requeridos para la producción, la energía, transporte y entrega de productos, entre otros. Los costos de operación se consideran desde el 2016 en adelante (sin año de inversión 2015).

En el caso de las remuneraciones, los flujos son proyectados de acuerdo a la estrategia de capital humano en el capítulo anterior. Por otro lado, las rentas mensuales fueron consideradas de acuerdo al mercado general, más allá de los indicadores de la agricultura que son famosos por ser más bajo del promedio nacional. La suma total en remuneraciones es de 9 millones de dólares aproximadamente para el periodo de quince años, representando un 45% del costo de operación.

Para el ítem de Materiales, se consideraron los costos de embalaje y empaque, las semillas orgánicas de proveedores conocidos, el reemplazo de sistema de iluminación con base en insumos LED, los fertilizantes de cada producto y generales, llegando al 2% del costo de producción.

El ítem de energía es uno de los más críticos, pues representa el consumo de energía y de agua principalmente; recursos que son escasos y que además la compañía debe tratar de optimizar con el objetivo de reducir el impacto en el medio ambiente. En este sentido, se realizó un paralelo de los consumos de la planta de Japón, bajo tarifas chilenas, obteniéndose un 35% del costo de operación, con 7 millones de dólares para todo el proyecto.

En menor escala, están los costos de transporte, “otros” y depreciación de los activos, representando un 2, 6 y 10% respectivamente. En todas estimaciones se hizo la proyección de los gastos de la planta de Japón, actualizado al valor de los bienes y servicios en Chile. Por ejemplo, una de las mayores diferencias estuvo dada por el ítem de transporte, donde en Japón su costo es un 60.57% mayor al costo que se registró en Chile para el año 2014 (OECD d, 2014) (Numbeo, 2014).

La proyección final del costo es la que se muestra en la figura 5-8.

Figura 5-8: Resumen de Costo de Operación

Costos	Tipo	%	Total USD	Promedio Año USD
Remuneraciones	Fijo	45%	8.923.575	594.905
Materiales	Variables	2%	396.018	26.401
Energía	Variables	35%	6.952.176	463.478
Transporte y Entrega	Variables	2%	461.160	30.744
Otros	Variables	6%	1.251.392	83.426
Depreciación	Fijo	10%	2.028.716	135.248
TOTAL (SIN Depreciación)			17.984.321	1.198.955
TOTAL (CON Depreciación)			20.013.037	1.334.202

Fuente: Elaboración Propia

5.3.2.1 Remuneraciones

Para el cálculo de las remuneraciones, se han revisado los salarios percibidos por el rubro agrícola, llegando a un modelo de remuneraciones como el de la Figura 5-9.

Figura 5-9: Tabla de Remuneraciones para Personal

Cargo	Salario Mensual Bruto (CLP)	Comentarios
CEO	3.300.000	Dedicación 100%
Líderes	2.800.000	Dedicación 100%
Operadores	1.200.000	Contrato Indefinido
Temporeros	500.000	Part-Time

Fuente: Elaboración Propia

En el caso del CEO y los líderes, la remuneración es fija con porcentaje variable una vez que empiece la producción con base en cumplimiento de la producción anual y cumplimientos de KPI de calidad y productividad, entre otros. En el caso de los operadores, el salario ofrecido corresponde a mayor valor de mercado (versus sueldo mínimo) y se propone un desarrollo profesional importante .

5.4 Resultados de Evaluación Económica

Para llevar a cabo la evaluación económica, se determinó inicialmente una tasa de descuento del 7%, que es lo que estudios en Chile indican que es el costo alternativo de una oportunidad de inversión en la industria de la agricultura (Fuenzalida & Mongrut, 2010), sin embargo, por tratarse de un negocio nuevo que involucra tecnología, se considera la recomendación del 15% (Willatt, 2013).

El flujo caja para este proyecto, considerando todos los ingresos y costos expuestos, es el que se presenta en la Figura 5-10.

El Valor Presente Neto de este proyecto corresponde a un millón de dólares, con una TIR del 22%, lo que corresponde al proyecto puro, sin financiamiento.

Figura 5-11: Resumen Indicadores Financieros del Proyecto

Indicador	Valor
VNA (15%) USD	\$1.209.271
TIR	22%
Discounted Payback Period	6 años

Fuente: Elaboración Propia

Por lo anterior, se considera que el proyecto es recomendado para desarrollar, al menos en la evaluación económica de la primera fase del negocio.

5.5 Plan de Financiamiento

De acuerdo a las características planteadas del negocio, y a las proyecciones de crecimiento, es posible establecer dos etapas importantes vinculadas al financiamiento. La primera es el financiamiento correspondiente a la fase inicial del proyecto, donde se debe internalizar toda la tecnología necesaria para empezar la producción de arándanos, lechugas y tomates frescos. En este sentido, se entiende que el capital de trabajo, así como la importación de la tecnología y su puesta en marcha más la compra de la estructura corresponden a los flujos más importantes (302 KUSD+2 MUSD = 2.3 MUSD). La segunda etapa está relacionada a la inversión necesaria para la expansión del negocio a fronteras que traspasan el país. En este plano, el financiamiento permitirá adoptar la tecnología requerida en latino América y para alcanzar una reputación de marca lo suficientemente fuerte para captar los principales clientes.

Por lo anterior, se considera de suma importancia lograr un vínculo de financiamiento con entidades que puedan respaldar la partida del negocio, por lo que se necesita hacer atractivo el negocio para el/los inversionistas. Por ello, se ha desarrollado un diagrama de potenciales interesados en participar del negocio en Chile (Figura 5-12).

Figura 5-10: Resumen Flujo de Caja(16 años, USD)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ITEM		Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15
Ingresos		1.126.929	1.479.094	1.704.480	1.781.957	2.028.472	2.112.992	2.197.512	2.472.201	2.563.764	2.655.327	2.746.890	2.838.453	2.930.016	3.254.008	3.352.614
Costos Variables		- 594.200	- 608.184	- 607.613	- 607.053	- 606.505	- 605.967	- 605.440	- 604.924	- 604.419	- 603.923	- 603.437	- 602.961	- 602.494	- 602.037	- 601.589
Margen de Contribución		532.729	870.911	1.096.868	1.174.904	1.421.968	1.507.025	1.592.071	1.867.276	1.959.345	2.051.404	2.143.453	2.235.492	2.327.521	2.651.971	2.751.025
Costos Fijos																
Costos de Producción		- 327.885	- 380.896	- 504.589	- 596.868	- 620.429	- 620.429	- 630.246	- 630.246	- 630.246	- 663.623	- 663.623	- 663.623	- 663.623	- 663.623	- 663.623
Marketing	1%	- 11.269	- 14.791	- 17.045	- 17.820	- 20.285	- 21.130	- 21.975	- 24.722	- 25.638	- 26.553	- 27.469	- 28.385	- 29.300	- 32.540	- 33.526
Gastos Generales	8%	- 73.767	- 79.126	- 88.976	- 96.314	- 98.155	- 98.112	- 98.855	- 98.814	- 98.773	- 101.404	- 101.365	- 101.327	- 101.289	- 101.253	- 101.217
Costos Fijos		- 412.921	- 474.814	- 610.610	- 711.002	- 738.868	- 739.671	- 751.076	- 753.782	- 754.657	- 791.580	- 792.457	- 793.335	- 794.213	- 797.416	- 798.367
EBITDA		119.808	396.097	486.257	463.902	683.099	767.354	840.995	1.113.495	1.204.689	1.259.824	1.350.996	1.442.157	1.533.308	1.854.554	1.952.659
Depreciación		- 202.872	- 202.872	- 202.872	- 202.872	- 202.872	- 202.872	- 202.872	- 202.872	- 202.872	- 202.872	- 202.872	- 202.872	- 202.872	- 202.872	- 202.872
Impuesto		16.613	38.645	56.677	52.206	96.046	112.897	127.625	182.125	200.363	211.390	270.199	288.431	306.662	370.911	390.532
UDI		- 66.451	154.580	226.709	208.824	384.182	451.586	510.499	728.499	801.454	845.562	1.080.796	1.153.776	1.226.647	1.483.643	1.562.127
Depreciación		202.872	202.872	202.872	202.872	202.872	202.872	202.872	202.872	202.872	202.872	202.872	202.872	202.872	202.872	202.872
Inversiones																
Inversiones en Activos	-	2.021.863														
Inversiones en Capital de Trabajo	-	302.659														
Valor Residual (Edificio)		-														548.002
Flujo de Caja Neto		- 2.324.521	136.421	357.452	429.580	411.696	654.458	713.371	931.370	1.004.325	1.048.433	1.080.796	1.153.776	1.226.647	1.483.643	2.110.129
Flujo de Caja Neto Acumulado		- 2.324.521	- 2.188.100	- 1.830.648	- 1.401.068	- 989.372	252.140	965.510	1.896.881	2.901.206	3.949.639	5.030.435	6.184.161	7.410.808	8.894.451	11.004.580
Flujo de Caja ACUM Actualizado		- 2.324.521	- 1.902.696	- 1.384.233	- 921.225	- 565.677	109.007	362.971	620.094	824.704	976.290	1.081.258	1.155.864	1.204.463	1.257.041	1.352.402

Fuente: Elaboración Propia

Figura 5-12: Resumen Indicadores Financieros del Proyecto

Socio Inversionista /	Fortalezas	Riesgos
Dueño de tecnología (Mirai Group – Japón)	<ul style="list-style-type: none"> • Expertos en tecnología. • Asesoramiento directo para productos específicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Condición de Oligopolio. Poder de proveedor (descrito en 5 fuerzas de Porter) • No familiarizado con cultura ni productos occidentales.
Productor Arándanos (actual Chileno)	<ul style="list-style-type: none"> • Expertos en el principal producto final. • Expertos en exportación de producto. • Tienen marca y reconocimiento en el mercado • Aumento de posicionamiento de mercado (aumenta participación de mercado) 	<ul style="list-style-type: none"> • Baja capacidad de financiamiento. • Sector pequeño de productores. • Funcionamiento actual bajo distintos escenarios.

Fuente: Elaboración Propia

Los dos potenciales inversionistas para la etapa inicial del proyecto consta de algún productor de la tecnología, como el grupo japonés Mirai Group, y los actuales productores de arándanos. El atractivo para el proveedor del primer caso es lograr mayor posicionamiento en el mundo, abordando un nuevo continente. En el caso del segundo potencial inversionista, el atractivo sería lograr una unión que permita aumentar su participación de mercado y el lograr reducir el riesgo de quedar sin ingresos en un año por perder la producción bajo agricultura normal (como producto de sequía, etc).

En el caso del proveedor de la tecnología, la propuesta sería lograr un financiamiento parcializado de los equipos, a manera de préstamo. En este caso, sería ideal la figura de *leasing*, donde se obtendría un “préstamo” de los equipos (1,1MUSD) para un periodo entre 5 y 10 años. En este escenario, el negocio propuesto podría parcializar la inversión inicial y el proveedor puede obtener intereses por el “préstamo” otorgado y lograr alianzas en Latinoamérica, región donde no se ha manifestado ningún proveedor aún.

Para el caso del productor nacional, se pretende lograr crear atractivo mediante el aumento de la porción de participación de mercado de exportación. A cambio, el productor tradicional entra en el negocio a modo de inversionista de los activos fijos y capital de trabajo inicial (1,2MUSD), a modo de socio. Lo anterior permite de igual modo aprovechar las actuales cadenas de distribución de mercado nacional e internacional, así como compartir gastos de administración (sinergias) a la hora de exportar.

5.6 Análisis de Sensibilidad

Tomando el caso base de VAN, se ha diseñado un análisis de sensibilidad que tiene por objetivo determinar cuáles son las variables que afectan más el desempeño económico del negocio.

En este escenario, se han evaluado la sensibilidad del Precio de la tecnología, Rendimiento del Arándano, Precio de Exportación del Arándano, Costo de la Energía y la Tasa de descuento del proyecto.

Como escenario, se han determinado variaciones de un 10% y 20% por sobre y por bajo los parámetros iniciales de estimación.

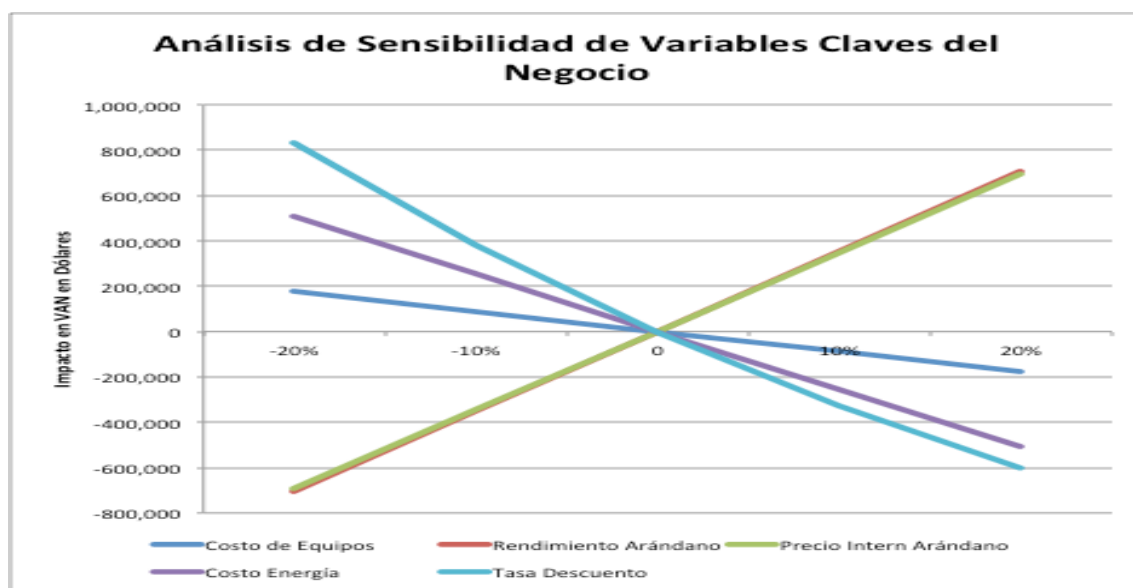
Los resultados son los que se evidencian en la Figura 5-13.

Figura 5-13: Análisis de sensibilidad del proyecto

VAN (USD)	-20%	-10%	VAN Base	10%	20%
Costo de Equipos	1.385.521	1.297.396	1.209.271	1.121.145	1.033.020
Rendimiento Arándano	503.036	856.153	1.209.271	1.562.388	1.915.505
Precio Internacional Arándano	517.150	863.210	1.209.271	1.555.331	1.901.391
Costo Energía	1.718.332	1.463.801	1.209.271	954.740	700.209
Tasa Descuento	2.044.616	1.591.991	1.209.271	884.528	608.071

Fuente: Elaboración Propia

Figura 5-14: Gráfico de Análisis de Sensibilidad



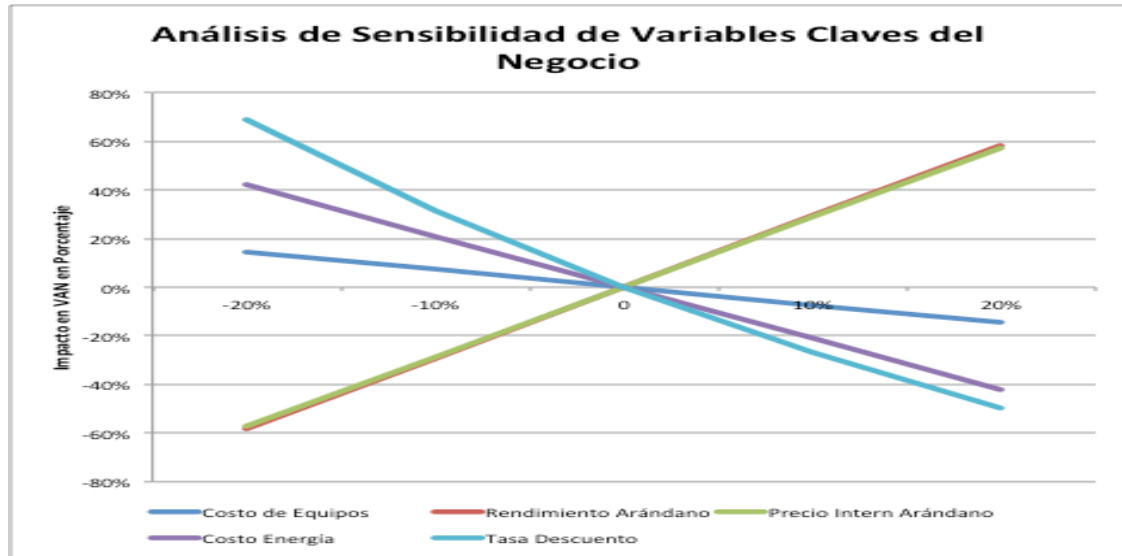
Fuente: Elaboración Propia

De esta figura, se evidencia entonces que todos los parámetros escogidos producen un efecto significativo en el rendimiento del VAN, siendo los principales factores el precio de exportación de los arándanos, su rendimiento de producción y el costo de la energía.

Para ver el cambio porcentual de estos factores, se ilustra a continuación la figura 5-15.

Finalmente, como evidencia en este gráfico los factores que producen casi un 60% de modificación del VAN son los ítems relacionados al arándano, por lo tanto, en la siguiente sección se esbozará un plan de mitigación para ambos.

Figura 5-15: Gráfico de Análisis de Sensibilidad, variación porcentual



Fuente: Elaboración Propia

5.7 Riesgos del Proyecto

A continuación se presentan los planes de mitigación para los dos factores de riesgos del proyecto, detectados en el punto anterior.

Rendimiento del Arándano: Cabe destacar que en la estimación del escenario base, están considerados los costos de instalación y servicios de consultorías, dentro de los costos de equipos. Estos costos corresponden al servicio realizado por las empresas dueñas de la tecnología, según corresponda. En este caso, el valor fue obtenido de la declaración de un proveedor japonés (Mirai Group). Por ello, es posible indicar que ya existe una primera aproximación a la mitigación del riesgo de una caída en el rendimiento del arándano. Por otro lado, la estimación incluye un año sin producción (año cero), que corresponde al periodo donde se realizan las inversiones, pero además se prueban las tecnologías, proyectándose un plazo suficiente de prueba y error para alcanzar el desempeño esperado.

De la misma manera, se añaden actividades relacionadas al personal de operación y de recursos humanos. La primera arista, relaciona al funcional de operaciones para que se encargue de establecer relaciones con productores agrícolas nacionales. Hay que mencionar que Chile es uno de los principales productores de arándano tipo blueberry, por lo tanto es una expertise que es posible desarrollar y utilizar a favor, tanto en la etapa de diseño como de puesta en marcha. Esto afectará planes de adquisiciones (como compra de semillas y fertilizantes), así como materias de operaciones y gestión de la tecnología. En la segunda arista, relativa a recursos humanos, se espera que la gestión se estreche con el país proveedor, logrando que personal experto en la tecnología se quede un periodo prudente en Chile, de manera de superar el tiempo de puesta en marcha considerado inicialmente, y desarrolle un plan de capacitación importante para gestionar el rendimiento del arándano y de cualquier producción vegetal en general. De esta forma, se pretende lograr expertise en la tecnología en trabajadores chilenos de la empresa.

Con respecto al riesgo de baja del precio de exportación del arándano, se espera que las actividades involucradas sean más del tipo de seguros externos, pues corresponde a un peligro que no está en control de la empresa. En este sentido, Organic-Cien planea tomar seguros de hedge fund contrato de ventas futuros, para mitigar el impacto del precio ya sea por tipo de cambio o por condiciones del mercado.

Adicionalmente, se pretende formar alianzas con otros exportadores de la fruta en Chile, para lograr un mayor volumen de mercado, de manera de poder adquirir un mejor poder de negociación con los mercados internacionales.

Capítulo 6 Conclusiones

En este proyecto, se ha propuesto uno de los negocios más pioneros en el sector de la agricultura orgánica, que considera la importación e incorporación de tecnología de punta no presente en el país, para mejorar las condiciones de producción bajo distintos puntos de vista. Esta tecnología utiliza infraestructuras cerradas para lograr aislar las producciones de vegetales orgánicos de su entorno. Con ello, se eliminan variables claves de riesgo, pues se deja todo el control y producción bajo mediciones constantes de parámetros ambientales, de manera que se crea una combinación que optimiza los niveles de productividad de la plantación, reduciendo los recursos requeridos y aumentando la tasa de crecimiento de los vegetales.

Dentro de los objetivos que se formularon, se propuso diseñar un plan de negocios acorde para esta implementación, mediante la aplicación de una descripción del modelo existente nacional e internacionalmente, definición del modelo de negocio a llevar a cabo, un análisis de negocio, un plan estratégico, y una evaluación económica.

En este sentido, la descripción del modelo existente tanto nacional como internacionalmente tienen resultados similares, donde la agricultura de vegetales orgánicos está dependiendo constantemente de factores externos (como el clima y la disponibilidad de recursos), llevando un bajo índice de productividad en particular en Chile. Sin embargo, la dedicación que han destinado regiones naturalmente adversas al desarrollo agrícola (como desiertos), ha permitido cambiar el paradigma de producción, introduciendo la tecnología de la que se habla en este documento. Este contraste en la situación de ambos procesos, ha permitido detectar a lo largo de este texto, cuáles son las diferencias fundamentales que dan origen al valor agregado, tanto para el cliente final, como para la industria.

Lo anterior ha significado que la oportunidad de negocio se detecte tanto en Chile como en el extranjero, diseñando una propuesta de modelo de negocio que va abarcando distintas fases a lo largo del periodo de vida útil. Es así como se ha propuesto en primera instancia la producción orgánica que da satisfacción a clientes nacionales e internacionales; estos últimos mediante exportación de arándanos principalmente. El impacto de esta fase, permite pensar que en el país es posible obtener una mejora sustentable en una de las actividades más importantes del territorio, tanto por el nivel de empleabilidad que tiene la agricultura en Chile, como por el porcentaje de recursos que se destina a ella ineficientemente. La segunda fase contempla un negocio más enfocado a entidades gubernamentales y privadas, en la que se busca un giro más social y estratégico, donde se potencie el trabajo con comunidades expuestas a condiciones poco favorables en términos sustentables, y donde se busquen alianzas de largo plazo que permitan dar credibilidad y sustento a la marca, mediante esfuerzos personalizados para cada cliente. Finalmente, la tercera fase incorpora la internacionalización de la firma, mediante la alianza con comercio de restaurantes internacionales, replicando el éxito esperado en Chile, y a modo de vendor de la tecnología para Latino América. En este plano, se espera ser un puente entre el proveedor y los clientes. Todo lo anterior, se materializa a través de la creación de la empresa Organic-Cien.

El análisis estratégico del negocio ha permitido desarrollar y comprender el mercado al que se apunta con este emprendimiento, el contexto país en el que se enmarca la actividad (con el uso de PESTEL de Chile) y los factores que inciden en el éxito de la empresa en el mercado (con

aplicación de FODA y Porter). En este escenario, el resultado ha significado encontrar muchas ventajas del modelo propuesto y oportunidades contextuales que favorecen al negocio, pero a su vez variados puntos de atención, que deben asegurarse en los planes estratégicos de la firma. Así, una de las ventajas más largo plazo va apuntada al espíritu de buscar asociatividades con entidades que están interesadas en formar parte de proyectos que relacionen a la comunidad o que quieran mejorar la calidad de vida de la población. Por otro lado, las señales de atención y riesgo van dirigidas a crear diferenciación del producto final y la marca, mediante marketing y participación con el usuario. También se detectaron puntos críticos en el bajo interés del país por vegetales más saludables (o por un estilo de vida saludable) y factores empresa, que dirigen la atención a generar barreras de entrada para el resto de la competencia y bajar dependencia de distribuidores intermedios en el ciclo de salida de los productos nacionales.

Por todo lo anterior, la estrategia del negocio y su plan de implementación estuvieron orientadas a aprovechar espacios en el mercado nacional, generando una instancia en el largo plazo de aumentar los canales de marketing, pero además buscar asociaciones estratégicas con otros niveles de la cadena de producción. En este marco, los principales aliados estratégicos reconocidos fueron el Gobierno de Chile y empresas privadas como restaurantes o empresas mineras. En el caso del Estado, se busca potenciar los planes estratégicos que fueron planteados, tomando una iniciativa en la propuesta de soluciones de producción en variedad, en mejora de productividad y mejora de imagen país. En el caso de restaurantes, se busca generar una plataforma conveniente para ambas partes, mediante una solución especializada para esta entidad, que permita asegurar su calidad de productos finales y crear un canal de comunicación con clientes finales, creando resonancia en la marca. Finalmente, las empresas privadas como mineras son atractivas para proponer una solución a su preocupación por la comunidad y buscar soluciones especializadas que den un mejoramiento al entorno y promuevan el consumo de alimentos orgánicos.

Finalmente, la estrategia fue llevada a números, mediante la evaluación de la factibilidad y conveniencia del negocio en un análisis económico. Se detectaron que en la fase inicial, los intereses vienen dados por la producción y exportación de arándanos, y que el mercado nacional viene atractivo con el consumo de vegetales como lechugas y tomates gourmet. Como consecuencia, se ha calculado que el negocio tiene un VAN positivo, que totaliza 1.2 millones de dólares en un periodo de vida de 16 años, bajo un régimen de producción de 15 años. Para ello fue considerada una tasa de descuento del 15%. Sumado a eso, la tasa interna de retorno (TIR) fue representada en un 22%, lo que se considera bastante positiva para el negocio, de la misma forma que el periodo de recuperación de la inversión, que fue calculado en 6 años. Lo anterior suena sumamente conveniente de realizar, y se podría pensar alejado de la realidad, sin embargo es un resultado similar al que han obtenido en la implementación de esta tecnología en otros países. Tal es el caso de Japón, donde la empresa Mirai Group obtiene en la realidad resultados similares, con TIR de ese orden, y recuperación de la inversión al sexto año.

A pesar de lo anterior, se expuso en el texto un análisis de sensibilidad, que en uno de los escenarios plantea un aumento en la tasa de descuento o variaciones en rendimientos o precios de venta de productos. En este caso, al aumentar la tasa de descuento en 16,5% (e incluso hasta 18%) se obtiene un VAN sobre los 500 mil dólares. En el caso de bajas de rendimiento o bajas en el precio de venta de los arándanos, el VAN varía en torno al 60%, llegando a 500 mil dólares. Finalmente, el resultado de este análisis de sensibilidad fue útil para establecer actividades de mitigación que permitan eventualmente proteger el negocio en el caso que se produzcan las variaciones del caso base. El foco fue orientado a actividades de aseguramiento del rendimiento

del arándano, mediante pruebas constantes en el periodo de marcha blanca y capacitaciones en el proyecto. Por otro lado, el precio del arándano es difícil de controlar, pero fueron sugeridos seguros y asociaciones estratégicas que permitan dar batalla a la baja. Con ello se concluye el análisis económico del plan de negocios.

Sin embargo, más allá de la conveniencia de los indicadores económicos, se considera que la propuesta de agregación de valor viene dada por las características del modelo de negocio, que busca implementar tecnología en una industria que no ha sido considerada para el cambio radical de sus procesos. Se invita entonces a dar una mirada hacia el futuro, donde los negocios que se realicen busquen dar una respuesta conjunta e integral a distintos actores de la sociedad, produciendo además y como consecuencia, indicadores de rentabilidad positivos para el inversionista.

Capítulo 7 Bibliografía

- Aaker, D. (2010). *Strategic Market Management: Global Perspectives*. USA: Wiley.
- Asexma - Corfo. (31 de Julio de 2014). *Corfo: Programas Tecnológicos Estratégicos, Innovación Empresarial y Emprendimiento Dinámico*. Retrieved 15 de Noviembre de 2014 from Programas Tecnológicos Estratégicos, Innovación Empresarial y Emprendimiento Dinámico:
<http://www.corfo.cl/downloadfile.aspx?CodSistema=20020129172812&CodContenido=20111230116702&CodArchivo=20140801095352>.
- BBC. (23 de Septiembre de 2013). *UAE: Japanese tech giant grows strawberries in Dubai*. Retrieved 15 de Junio de 2014 from UAE: Japanese tech giant grows strawberries in Dubai:
<http://www.bbc.com/news/blogs-news-from-elsewhere-24205029>
- Central Intelligence Agency. (NA de NA de 2014). *The World Factbook*. Retrieved 21 de 11 de 2014 from The World Factbook Chile: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ci.html>
- Comisión Nacional de Agricultura Orgánica. (30 de Abril de 2014). *Presentación CNAO 2014 ODEPA*. Retrieved 15 de Noviembre de 2014 from Presentación CNAO 2014 ODEPA:
<http://www.odepa.cl/wp-content/uploads/2014/04/Presentación-CNAO-abril-2014-final-3.pdf>
- Fast Company. (27 de Marzo de 2013). *Inside A Nondescript Chicago Warehouse Hides An Enormous Farm*. Retrieved 03 de Noviembre de 2014 from Inside A Nondescript Chicago Warehouse Hides An Enormous Farm: <http://www.fastcoexist.com/1681657/inside-a-nondescript-chicago-warehouse-hides-an-enormous-farm>
- Food and Agriculture Organization. (2001). *Los Mercados Mundiales de Frutas y Verduras Orgánicas*. Retrieved 08 de Diciembre de 2014 from FAO - Estados Unidos:
<http://www.fao.org/docrep/004/Y1669S/y1669s0g.htm#bm16>
- Fuenzalida, D., & Mongrut, S. (Junio de 2010). Estimation of discount rates in latin america: Empirical Evidence and Challenges*. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 43.
- Fundación Chile - Patricia Benavente. (2000). *La Agricultura Orgánica y Perspectivas*. Retrieved 23 de Junio de 2014 from La Agricultura Orgánica y Perspectivas:
<http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/serieactas/NR25813.pdf>
- Lab, P. (26 de Septiembre de 2012). *Challenges in Vertical Farming*. (Plant Lab, Performer) University of Maryland Conference Center, Maryland, Maryland, USA.
- Marketline. (2014). *Chile In-depth PESTLE insights*. Londres: Marketline.
- Mc Donnell, P., & Yáñez, M. (2008). *Alimentos Orgánicos: Qué es lo que busca el consumidor verde?* Santiago: Universidad de Chile.
- Ministerio de Salud. (2010). *Metas 2011-2020 Elige Vivir Sano*. Santiago: Gobierno de Chile.
- Mirai and University of Arizona. (26 de Septiembre de 2012). *Field Robotics*. Retrieved 15 de Junio de 2014 from Field Robotics:
http://www.fieldrobotics.org/~ssingh/VF/Challenges_in_Vertical_Farming/Schedule_files/S_HIMAMURA.pdf
- Mirai Group a. (10 de Abril de 2012). *Mirai Group Ltd.: Details of Plant Factory*. Retrieved 10 de Julio de 2014 from <http://mirai-group.jp/en/technology/technology02/>
- Mirai Group b. (10 de Abril de 2012). *Mechanism of plant factory*. Retrieved 20 de Julio de 2014 from Mechanism of plant factory: <http://mirai-group.jp/en/technology/>

- Mirai Group c. (07 de Abril de 2012). *Mirai Co., Ltda.* Retrieved 10 de Julio de 2014 from <http://miraigroup.jp/en/>
- Numbeo. (Diciembre de 2014). *Cost of Living Comparison Between Chile and Japan.* Retrieved 2 de Diciembre de 2014 from Cost of Living Comparison Between Chile and Japan: http://www.numbeo.com/cost-of-living/compare_countries_result.jsp?country1=Chile&country2=Japan
- ODEPA a. (2010). *Plan Estratégico para la Agricultura Orgánica 2010-2020.* Santiago: ODEPA.
- ODEPA b. (10 de Julio de 2002). *El Mercado de los Productos Orgánicos.* Retrieved 08 de Diciembre de 2014 from ODEPA Oficina de Estudios y Políticas Agrarias: <http://www.odepa.cl/articulo/el-mercado-de-los-productos-organicos-2/>
- ODEPA c. (Noviembre de 2013). *Oficina de Estudios y Políticas Agrarias.* Retrieved 30 de Noviembre de 2014 from Costo de Producción de la Lechuga: <http://www.odepa.cl/costo-de-produccion-de-la-lechuga/>
- ODEPA d. (Diciembre de 2013). *Oficina de Estudios y Políticas Agrarias.* Retrieved 2014 de Noviembre de 2014 from Costo de Producción del Arándano: <http://www.odepa.cl/costo-de-produccion-del-arandano/>
- ODEPA e. (15 de Diciembre de 2014). *Oficina de Estudios y Políticas Agrarias.* Retrieved 16 de Diciembre de 2014 from Avance por Producto de Exportaciones/Importaciones: <http://www.odepa.cl/avance-por-producto-de-exportacionesimportaciones/>
- ODEPA f. (12 de Diciembre de 2014). *Oficina de Estudios y Política Agraria.* Retrieved 15 de Diciembre de 2014 from Avance de Productos de Frutas y Hortalizas: <http://www.odepa.cl/precios/avance-por-productos-de-frutas-y-hortalizas/>
- ODEPA g. (2013). *Panorama de la Agricultura Chilena.* Santiago: Ministerio de Agricultura.
- ODEPA h. (2007). *Estudio del Mercado Nacional de Agricultura Orgánica.* Santiago: Ministerio de Agricultura.
- OECD a. (2013). *Economic Surveys Chile.* OECD.
- OECD b. (2013). *Health at a Glance 2013: OECD Indicators.* Paris: OECD Publishing.
- OECD c. (2014). *Green Growth Indicators for Agriculture. A Preliminary Assessment.* Paris: OECD.
- OECD d. (2014). *Better Life Index.* Retrieved 02 de Diciembre de 2014 from Create Your Better Life Index: <http://www.oecdbetterlifeindex.org>
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias ODEPA. (Septiembre de 2013). *ODEPA.* Retrieved 25 de Junio de 2014 from Panorama de la Agricultura Chilena 2013: http://www.odepa.cl/wp-content/files_mf/1391691872Panoramadelaagriculturachilena2013.pdf
- Revista el Campo. (24 de Noviembre de 2014). Limarí: 40 Mil Hectáreas en Riesgo por Sequía. *El Campo*, p. 30.
- Servicio Agrícola y Ganadero a. (2013). *Agricultura Orgánica Nacional: Bases Técnicas y Situación Actual.* Santiago: Ministerio de Agricultura.
- Servicio Agrícola y Ganadero b. (2011). *Estadísticas de Exportaciones Temporada 2010-2011.* Retrieved 28 de Noviembre de 2014 from Estadísticas de Exportaciones Temporada 2010-2011: http://www.sag.cl/sites/default/files/estadisticas_de_exportaciones_produccion_organica_2010-2011.pdf
- Servicio Agrícola y Ganadero c. (2012). *Estadísticas de Exportaciones Temporada 2011 – 2012.* Retrieved 28 de Noviembre de 2014 from Estadísticas de Exportaciones Temporada

2011

—

2012:

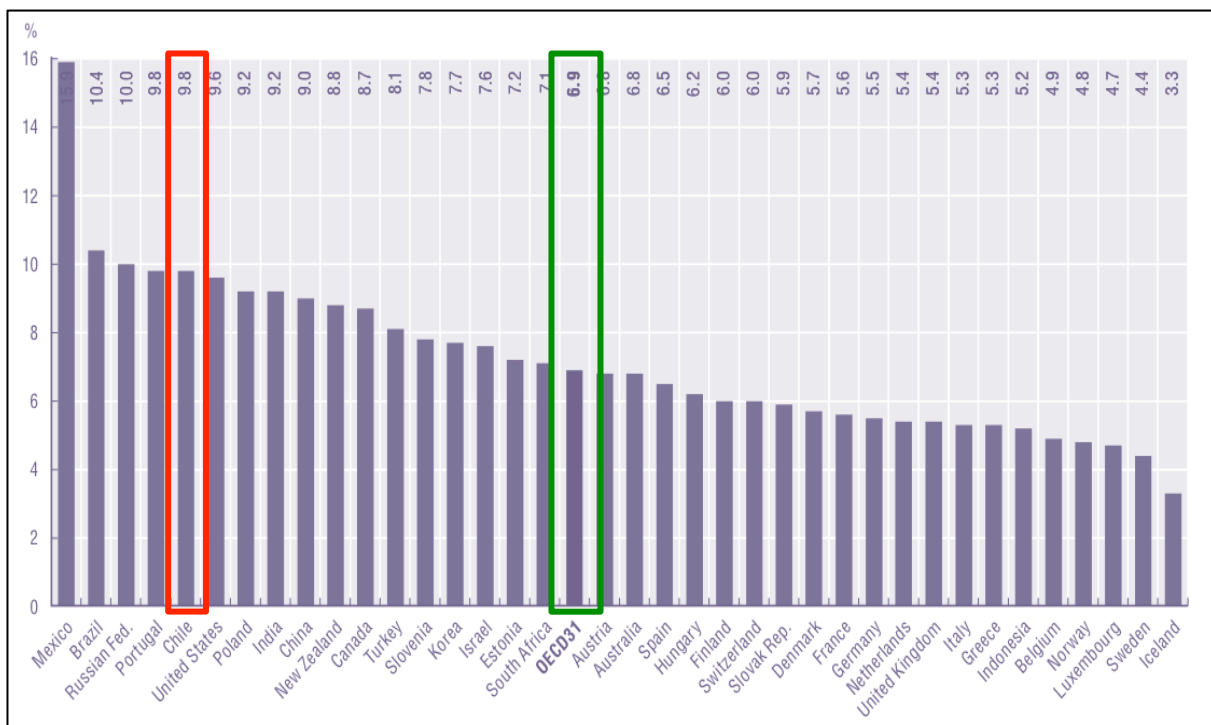
http://www.sag.cl/sites/default/files/estadisticas_de_exportaciones_2011_2012.pdf

- Willatt, C. (Performer). (Noviembre de 2013). *Guía para desarrollar SBP*. Global MBA, Santiago, Santiago, Chile.
- Willer, H., Lernoud, J., & Kilcher, L. a. (2013). *The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2013*. Bonn: Research Institute of Organic Agriculture (FiBL) and International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM).
- Willer, H., Lernoud, J., & Kilcher, L. b. (2014). *The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2014*. Bonn: Research Institute of Organic Agriculture (FiBL) and International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM).
- Xataka. (08 de Julio de 2014). *Fresas de Sharp o lechugas de Fujitsu, cultivos en fábricas en desuso*. Retrieved 20 de Julio de 2014 from Fresas de Sharp o lechugas de Fujitsu, cultivos en fábricas en desuso: <http://www.xataka.com/otros/fresas-de-sharp-o-lechugas-de-fujitsu-cultivos-en-fabricas-en-desuso>

Capítulo 8 Anexos

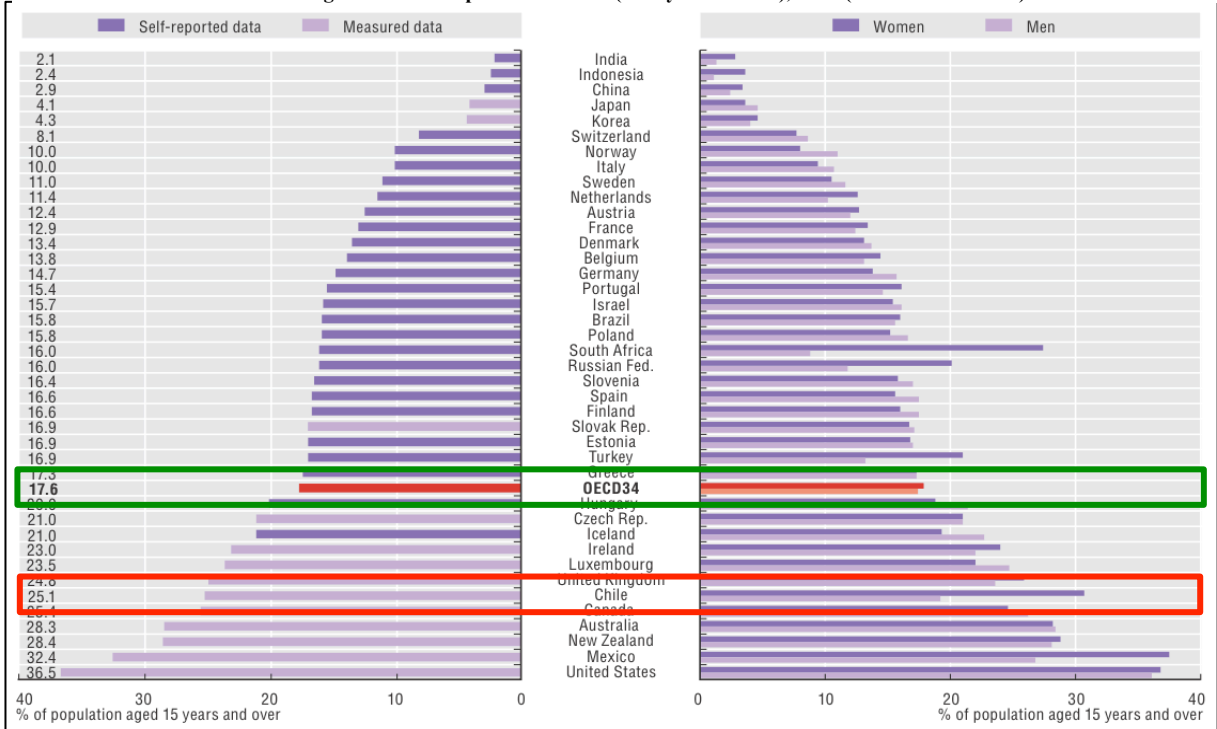
Anexo A: Análisis PESTEL – Factor Social

Figura 8-1: Estimaciones de Prevalencia de Diabetes en Adultos (20 a 79 años)



Fuente: OECD Health at a Glance 2013

Figura 8-2: Sobrepeso en Adultos (incluye Obesidad), 2011 (o año más cercano)



Fuente: OECD Health at a Glance 2013

Figura 8-3: Porcentaje de Adultos Reportando Tener Buena Salud, 2011 (o año más cercano)



Fuente: OECD Health at a Glance 2013

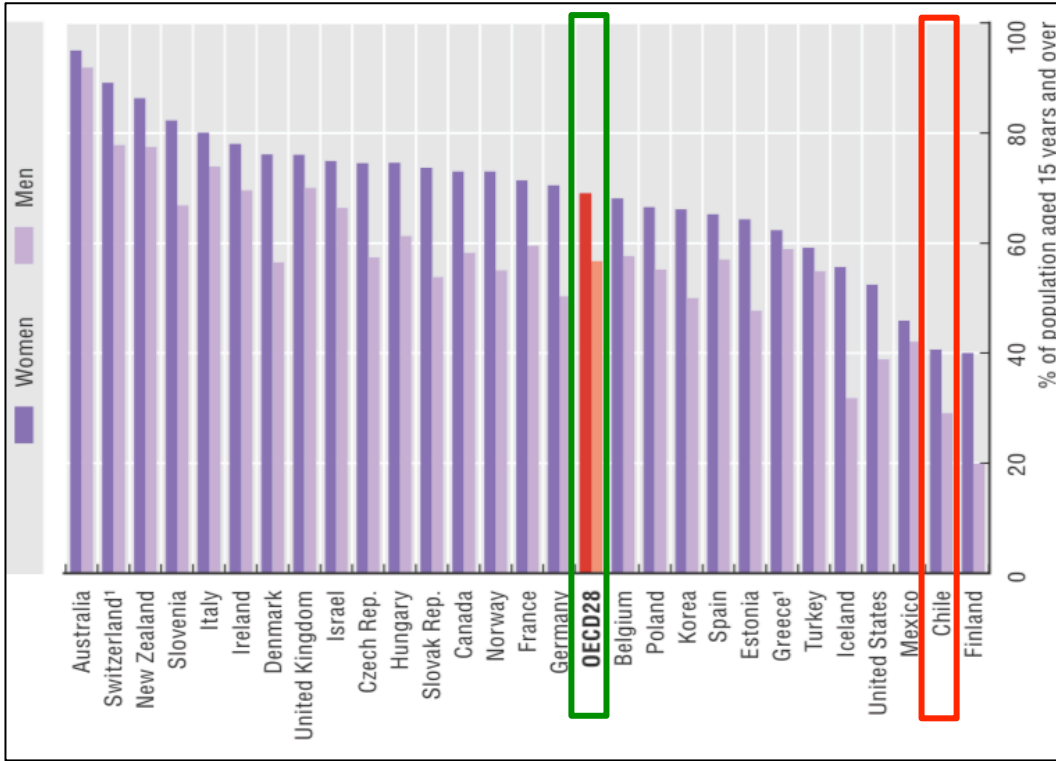


Figura 8-4: Consumo Diario de Fruta entre Adultos, 2011 (o año más cercano)
Fuente: OECD Health at a Glance 2013

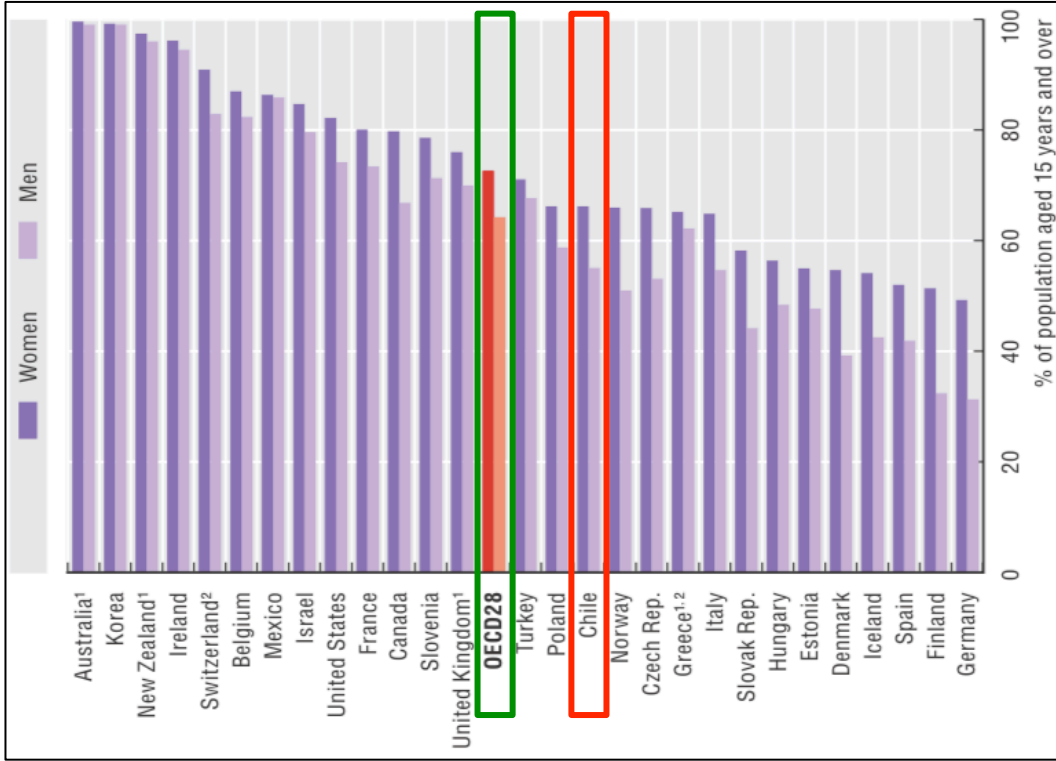
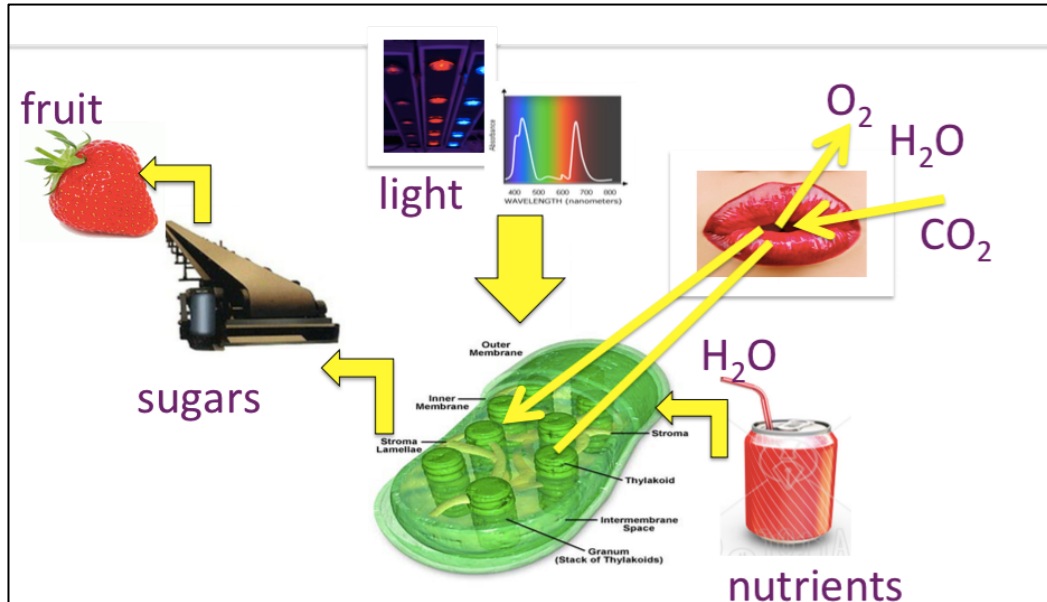


Figura 8-5: Consumo Diario de Vegetales entre Adultos, 2011 (o año más cercano)
Fuente: OECD Health at a Glance 2013

Anexo B: Diagrama de control empresa Plant Lab

Figura 8-1: Diagrama de Control Plant Lab



Fuente: Plant Lab, 2012

Esta figura muestra los distintos sensores presentes en la producción de vegetales orgánicos de Plant Lab (Lab, 2012). Se percibe que los controles se encargan de medir y regular constante e instantáneamente los niveles de azúcar, luz, nutrientes y calidad del aire, entre otros, generando una reacción inmediata del sistema. Los indicadores son ajustados a los estándares que cada producto tiene programado mediante una función no lineal.

Anexo C: Revista el Campo con caso sequía en Chile

Figura 8-2: Revista El Campo, El Mercurio - Noviembre 2014

AGRICULTURA DEL LIMARÍ EN RIESGO POR SEQUÍA



Fuente: Diario El Mercurio, Revista El Campo

Figura 8-3: Revista El Campo, Portada - Noviembre 2014



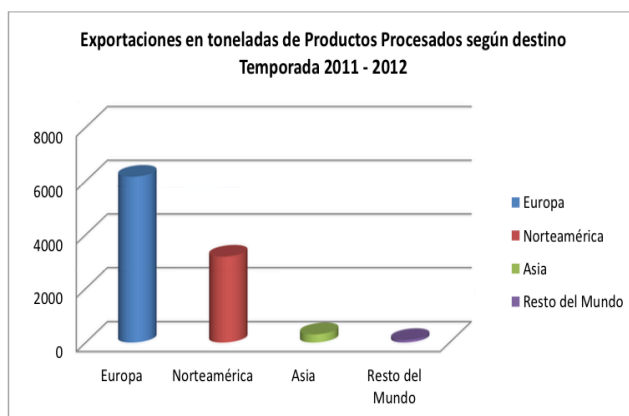
Fuente: Diario El Mercurio, Revista El Campo

Anexo D: Información de Mercado Frutales Menores Procesados

En la producción de vegetales orgánicos, hay cierto porcentaje que no cumple las características necesarias para ser destinadas al mercado internacional como producto fresco, o en el proceso de producción pierden calidad, tornándose descarte de ella. Esta producción de menor calidad puede ser destinada a una cadena de alimentos procesados o congelados, que frecuentemente son utilizados como insumos de jugos o bases de otros alimentos finales. Lo anterior significa que esta producción no se pierde, pero son vendidos en el mercado a un menor precio.

Durante el 2010-2011 y 2011-2012, la producción de productos que se destinaron a exportación de procesados se grafican en las figuras 8-4, 8-5 y 8-6, según destino final y tipo de producto (Servicio Agrícola y Ganadero b, 2011) (Servicio Agrícola y Ganadero c, 2012):

Figura 8-4: Exportación de Productos Procesados, según los principales mercados en la temporada 2011-2012



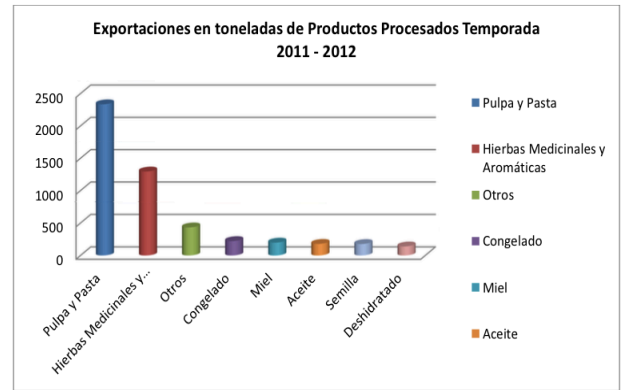
Fuente: SAG – Servicio Agrícola Ganadero

Figura 8-5: Exportación de las Distintas Condiciones de Productos Procesados Exportados, 2011



Fuente: SAG – Servicio Agrícola Ganadero

Figura 8-6: Exportaciones de las Distintas Condiciones de Productos Procesados Exportados, 2012

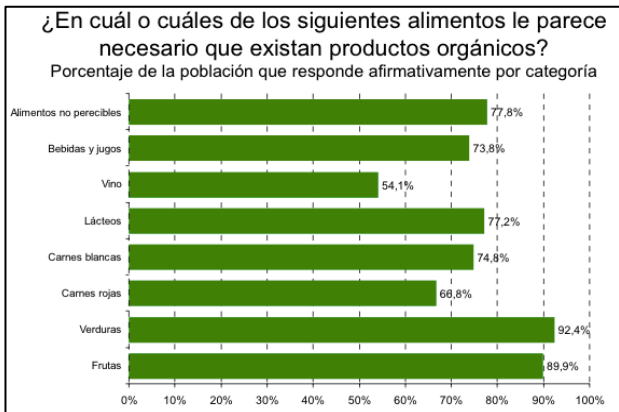
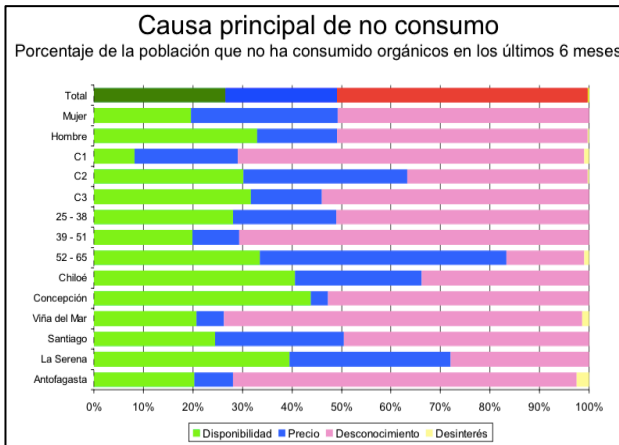


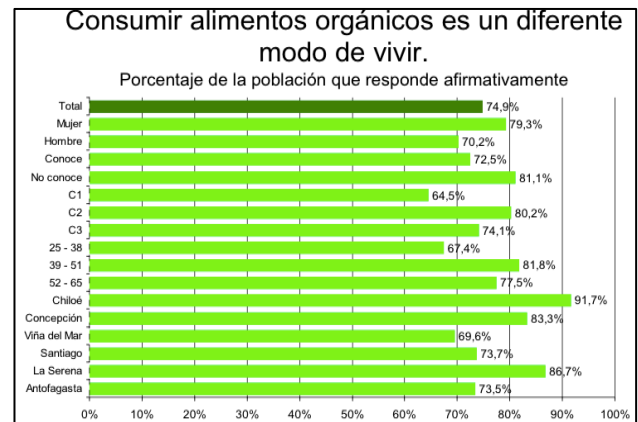
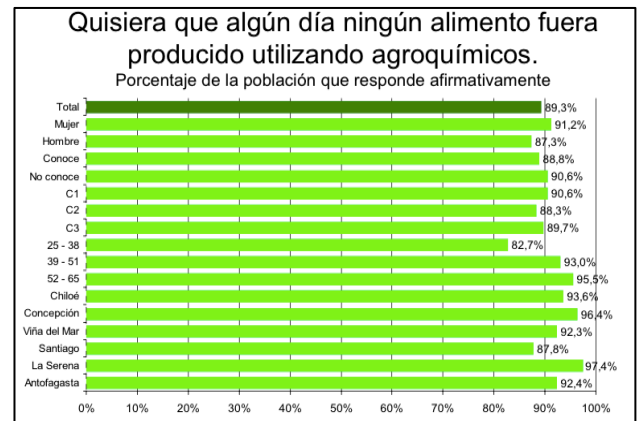
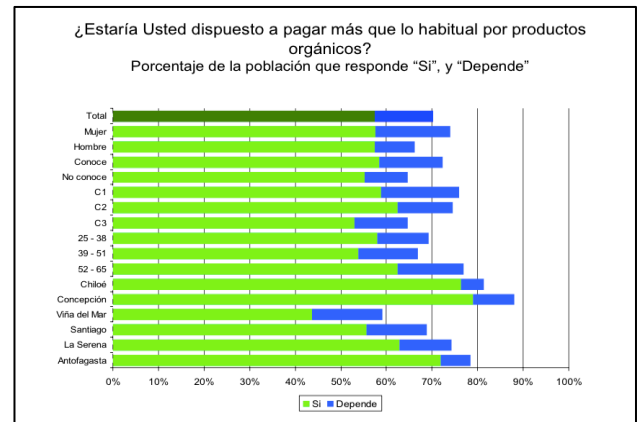
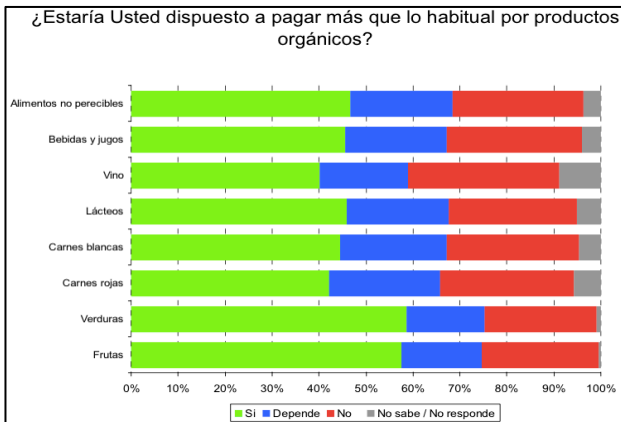
Fuente: SAG – Servicio Agrícola Ganadero

Anexo F: Presentación de Resultados Encuestas

De acuerdo a distintas instituciones, el cliente nacional tiene ciertos patrones de consumo e incentivos de compra por productos orgánicos, los que quedan retratados en los siguientes gráficos (ODEPA h, 2007)

Fuente: SAG – Servicio Agrícola Ganadero:





Anexo G: Caso Restaurant De Kas

El restaurant De Kas es un famoso lugar Holandés, que está dentro de los mejores del país. La estrategia del restaurant está orientada a brindar comidas con base en los mejores productos de la zona. Para asegurar este objetivo, los administradores del local decidieron ubicar un invernadero al interior del restaurant, de manera de asegurar la calidad, disponibilidad y proveniencia de los vegetales. Asimismo, cuando un cliente visita el restaurant, tiene la posibilidad de acceder al invernadero por su cuenta, corroborando los estándares de calidad de la empresa. Mas información del restaurante se puede obtener en su página web: <http://www.restaurantdekas.nl/interior>

Figura 8-7: Invernadero restaurante De Kas, en Holanda



Indoor herb garden

Fuente: <http://www.sugaredspiced.com/amsterdam-restaurant-de-kas/>

Anexo H: Plan de Trabajo

Figura 8-8: Plan de Trabajo Organic-Cien

Project Timeline	Responsible	2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023	
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2
Tabla II Plan de Trabajo																			
Fase I: Producción de Vegetales Orgánicos																			
Inversión																			
Levantamiento de Fondos	CEO																		
Creación de la Empresa	CEO																		
Adquisición de Tecnología	CEO																		
Creación de Barreras de Entrada (tecnología)	ADM																		
Patentamiento de Tecnología en Chile (eventualmente en LAM)	Legal																		
Adquisiciones	ADM																		
Infraestructura (edificio de operación y oficinas)	ADM																		
Equipamiento	ADM																		
Maquinarias y Herramientas	ADM																		
Inicio proceso de Certificación Orgánica Nacional e Internacional	OPE																		
Alianza con Proveedores (semillas) y Distribuidores	CEO																		
Planificación Corto y Largo Plazo del Negocio	OPE																		
Diseño Organizacional y procedimientos	ADM																		
Contratación personal de operación	HR																		
Diseño Comunicacional y Página Web	ADM																		
Ingreso de Clientes Pilotos	ADM																		
Puesta en Marcha																			
Instalación y Pruebas de Tecnología	OPE																		
Certificación de Orgánicos	OPE																		
Implementación Plan de Marketing	COM																		
Producción en marcha blanca	OPE																		
Operación																			
Logística de Distribución	OPE																		
Aseguramiento de Curva de Aprendizaje	ADM																		
Alineamiento de KPIs establecidos	ADM																		
Estrategias de Crecimiento participación de mercado	COM																		
Estrategia de Gestión del conocimiento	HR																		
Fase II: Alianza con Restaurantes																			
Inversión																			
Levantamiento de Fondos y Alianza Restaurant	CEO																		
Creación de Barreras de Entrada (tecnología)	ADM																		
Plan Optimización a escala (en restaurante)	CEO																		
Adquisiciones	ADM																		
Equipamiento	ADM																		
Maquinarias y Herramientas	ADM																		
Diseño Organizacional y procedimientos	ADM																		
Contratación personal de operación	HR																		
Puesta en Marcha																			
Instalación y Pruebas de Tecnología	OPE																		
Producción en marcha blanca	OPE																		
Operación																			
Aseguramiento de Curva de Aprendizaje	ADM																		
Alineamiento de KPIs establecidos	ADM																		
Estrategias de Crecimiento participación de mercado	COM																		
Estrategia de Gestión del conocimiento	HR																		
Fase III: Alianza con Empresas y Gobierno																			
Inversión																			
Levantamiento de Fondos	CEO																		
Alianza Estratégica (Privados y públicos)	CEO																		
Adquisiciones	ADM																		
Infraestructura (edificio de operación y oficinas)	ADM																		
Equipamiento	ADM																		
Maquinarias y Herramientas	ADM																		
Contratación personal de operación (de comunidad)	HR																		
Planificación con la comunidad objetivo	CEO																		
Puesta en Marcha																			
Instalación y Pruebas de Tecnología	OPE																		
Operación																			
Aseguramiento de Curva de Aprendizaje	ADM																		
Alineamiento de KPIs establecidos	ADM																		
Estrategia de Gestión del conocimiento	HR																		

Notas: CEO = Chief Executive Officer; ADM=Función de Administración; OPE= Función de Operaciones; HR= Función de Recursos Humanos; COM= Función de Comercial

Fuente: Elaboración Propia

Anexo I: Potenciales Clientes

Fase	Empresas
Proveedores tecnología	Mirai Group (Japón) General Electric FarmedHere (Estados Unidos) PlantLab (Holanda y Estados Unidos) AeroFarms (Estados Unidos)
Clientes Intermedios	Cadenas de Supermercados: Jumbo, Líder, Unimarc. Tiendas Gourmet: El Huerto, Coquinaria
Exportadores / Productores	Sun Belle Berries Chile (conversaciones iniciadas) Sociedad Agrícola Juntos LTDA (conversaciones iniciadas)

Fuente: Elaboración Propia