

Estudio de caso, costos de certificación en la producción y exportación de paltas cv. Hass

Autor: Juan Retamal B.

Profesor Guía: Pedro García E.

Resumen

Las encuestas muestran que en EE.UU. existen actualmente de 24 a 81 millones de casos de intoxicación alimenticia, generando un costo entre uno y diez billones de dólares. Se notifican además cerca de 9.100 decesos por año por las intoxicaciones alimentarias. Actualmente con el aumento de enfermedades asociadas al consumo de alimentos naturales, por ejemplo el mal de las vacas locas (Encefalopatía Espongiforme Bovina) y últimamente la gripe aviar que ha provocado una crisis alimentaria de carácter global y nacional, lo que se ha traducido en una mayor demanda de los consumidores por productos seguros y a su vez una preocupación por el medio ambiente y por los recursos naturales.

La palta cv. Hass, una de las especies con los mayores crecimientos en Chile por temporada, del orden de 1.400 hectáreas anuales plantadas y con una producción en el año 2004 de 135.500 toneladas, las cuales son exportadas principalmente al mercado norteamericano y europeo. Es por eso, que se busca en el cultivo del palto, acciones tendientes a reducir los riesgos microbiológicos, físicos y químicos en la producción, cosecha, acondicionamiento, transporte y embarque, respectivamente por medio de normas de gestión como son las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), HACCP o ISO 9001.

El análisis de los costos de implementación, consistió en el registro de ellos y su división, en obras físicas, los cuales se le aplicó depreciación lineal, y en gastos variables utilizados durante la temporada. Posteriormente se comparó los costos tradicionales, con los costos de implementación de las normas de calidad, obteniendo el porcentaje de incremento en producir una caja de paltas cv. Hass.

En la implementación de los protocolos de gestión, ha aumentado los costos de producir una caja de 11.2 kg en un 3.60% en Inversiones Quintil S.A. En la planta de procesamiento hortofrutícola de Cefrupal se incrementó el costo operacional de una caja embalada en un 3.51% y en la empresa de control de calidad portuaria, Saieg & Maggi Ltda incrementó sus gastos de servicios en un 2.7% por caja fiscalizada. Como resultado, se produce una disminución del ingreso por kilogramo producido por parte del predio, de un 2.02% ya que se aumentan las tarifas de prestaciones, debido a los costos en inversión y gastos variables por parte de la exportadora y el control de calidad portuario.

Por último, se analizó la política de capacitación en cada empresa examinada por medio de entrevistas estructuradas, las cuales describieron las características productivas de cada una de ellas y estimaron el valor productivo de la capacitación sobre el trabajador agrícola y la empresa.

Case study, certification costs in the production and export of Hass avocado.

Author: Juan Retamal B.

Advisor: Pedro García E.

Abstract

Surveys show that there are between 24 to 81 millions of food intoxication cases in United States, generating costs between one and ten billion dollars these days. There are nearly 9.100 reported deceases per year by the intoxications as well. Now, with the increase of illnesses associated to natural food consumption, for instance mad cow Disease (Bovine Spongiform Encephalopathy), and recently the avian flu which has caused a global food crisis, producing a greater demand for safe products and a concern for the environment and the natural resources.

Avocado Hass, one of the species with the greater growths for season in Chile, of 1.400 annual hectares planted and with a production of 135.500 tons in 2004, which are exported mainly to the American and European market. It is therefore, that is sought in the cultivation of the avocado tree, actions tending toward reducing the risks microbiological, physical and chemists in the production, crop, conditioning, transportation and shipment, respectively through norms of management as are the Good Agricultural Practices (BPA), HACCP or ISO 9001 It is for that reason that mayor aim in the cultivation of the avocado tree, is to look for spread actions to reduce microbiological, physical and chemical risks in the production, harvests, preparation, transport and shipment respectively, through management norms, such as Buenas Prácticas Agrícolas ("BPA" Best Agricultural Practices), HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) or ISO 9001 (International Organization for Standardization).

The costs implementation analysis, consisted on register and divide them in physical works, applying them lineal depreciation, and the variable expenses used during the season. Subsequently the traditional costs were compared with the costs of the quality norms implementation, obtaining the increasing percentage of producing a Hass avocado box. .

In the implementation of management protocols, the cost of producing a box of 11.2 kg has increased in a 3.60% in Quintil Investments INC. In Cefrupal packing plants the operational cost increased the value of packing a baled box in 3.51% and the harbor company of quality control Saieg & Maggi INC, increased the costs of their expenses of services in 2.7% for overseen box. As a result the entrance for the avocados property per kilo of avocado decreases in a2.02%, since the rates of benefits increase due to the investment costs and variable expenses, on the part of the exporter and the harbor quality control.

Finally the training politics was analyzed, by means of structured interviews, which described the productive characteristics of each one of them, and estimated the productive value of the qualification on the agricultural worker and the company.

1. INTRODUCCIÓN

La salud y la nutrición tienen un impacto directo en la productividad y el crecimiento de un país. Existen los efectos inmediatos de una fuerza de trabajo más fuerte y más sana, así como las ventajas de más largo plazo. La nutrición también desempeña un papel crítico en el desarrollo de una nación (BONNARD, 2001).

En los Estados Unidos, las autoridades de salud pidieron que se retiraran de circulación todos los suplementos para forrajes que contuvieran "niveles elevados" de dioxina, una sustancia tóxica, y las familias de dos de las víctimas de la variedad humana del "mal de las vacas locas" anunciaron que ejercitarían una acción judicial contra la cadena de restaurantes acusada de servir carne de vacuno prohibida (FAO, 2004).

Las consecuencias económicas de los productos de huertos contaminados pueden ser devastadoras, se estima que la crisis producida por la Encefalopatía Espongiforme Bovina le costó al Reino Unido, 6000 millones de dólares, y los problemas por la presencia de aflotoxinas en las plantas de maní han producido considerables pérdidas económicas a algunos países en desarrollo (BRESSI, 2003).

Adaptarse a las exigencias de los mercados y los consumidores es imprescindible para la agricultura y la industria de alimentos; su competitividad en este mundo globalizado depende de ello. Pero no se trata tan sólo de cumplir las normas estipuladas por las autoridades sanitarias de cada país, sino de hacer suyos los objetivos que el consumidor final busca en un producto (FUNDACION CHILE, 2004).

Allí se enmarcan las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), una series de tecnologías destinadas a obtener productos saludables, de calidad superior, con altos rendimientos económicos, haciendo énfasis en el manejo integrado de plagas y

enfermedades, conservando los recursos naturales y el medio ambiente, minimizando los riesgos para la salud humana (IZQUIERDO y RODRÍGUEZ, 2004).

Finalmente, la gran cantidad de normativas vigentes que varían según el mercado de destino y la incompatibilidad de las mismas (Eurep-GAP, US GAP, HACCP) producen desconciertos entre los productores. Ante este panorama parece lógico pensar que es necesario tender a un solo sistema normativo que integre todo el proceso de producción. En esta línea, y mirando a futuro, se propone crear un AMERI-GAP, por ejemplo sobre bases comunes estableciendo normas mínimas en común acuerdo con las de Eurep-Gap. Esto redundaría en beneficios sociales y económicos, ya que todos estarían utilizando los mismos términos tanto a nivel del comercio entre nuestros propios países como con los de Europa, EEUU y otros (HOBBS, 2003).

Los cambios radicales propios de la era moderna; el veloz crecimiento de las industrias, las nuevas tecnologías y las nuevas materias primas, no sólo han acortado distancias entre países, sino que han incidido en forma definitiva en la internacionalización de los mercados y en la gestión de las empresas (ECHEVERRÍA, 2004).

Por todo lo anterior, cabe notar que el grado de globalización en que está inserto nuestro país, por medio de Tratados de Libre Comercio o de integración económica, hace creciente la competencia de los sectores productivos, con regulaciones sociales y ambientales, siendo temas a los que la fruticultura esta intrínsecamente ligada. Este punto, afecta directamente al cultivo de paltas cv. Hass, una de las frutas con el mayor crecimiento de las últimas temporadas, y con las mejores perspectivas económicas de exportación.

1.1. Hipótesis del trabajo:

Las inversiones implementadas por los protocolos de calidad productiva y alimenticia (BPA, BPM, HACCP, ISO, etc.) en un huerto de paltas, en un packing y una empresa de control de calidad portuaria de la V región, aumentan los costos de producción por temporada en un porcentaje bajo. Las empresas por su parte obtienen el beneficio de la participación integral en el mercado globalizado en el mediano y largo plazo.

1.2. Objetivos:

1.2.1. Objetivos generales.

- Analizar la transformación desde el aspecto socioeconómico, que esta presente en la línea de transferencia de paltas cv. Hass desde Quillota a Valparaíso, a través de los protocolos de gestión (BPA, BPM, HACCP, ISO).

1.2.2. Objetivos específicos.

- Registrar los costos económicos de la implementación de los protocolos de calidad productiva en la producción y exportación de la fruta.
- Comparar los gastos de inversión dentro de una temporada con la introducción de protocolos en el huerto frutal, en packing y en la empresa portuaria de calidad.
- Evaluar el valor de la capacitación que provoca la implementación de las normas de calidad y buenas prácticas en el trabajador agrícola y su entorno laboral.

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. Antecedentes generales:

2.1.1. Situación del mercado actual del cultivo del palto (*Persea americana*)

Según ASOEX (2005), a fines del 2004, se llegó a exportar 215 millones de cajas de fruta en total, lo que equivale a 2.1 millones de toneladas que fueron despachadas a diversos mercados internacionales, lo que equivale a 1900 millones de dólares, demostrando un crecimiento del orden del 10% en términos de volumen por temporada y una participación de un 8.6% de las exportaciones nacionales (MINCHEL, 2003). A partir de una superficie nacional de huertos frutales explotada la temporada pasada (2004) de 214.485 ha, que produjo 3.674.520 ton (ODEPA, 2004).

Según GÁMEZ (2004), la superficie de paltos alcanzarían una superficie del orden de 23.500 ha, de las cuales sobre 20.000 ha serían de la variedad Hass. En los tres años recientes la producción se habría incrementado con fluctuaciones con más de 135 mil ton en la reciente temporada 2003/04.

CUADRO 1. Superficie de huertos industriales de paltos en Chile (hectáreas)

Región	III (1999)	IV (1999)	V (2002)	RM (1998)	VI (2003)	otras	TOTAL
Superficie	90	1.356	14.930	3.672	2.007	37	21.983
Participación	0,40%	6%	67,50%	16,80%	9,10%	0,20%	100%

Fuente: elaborado por CIREN-ODEPA a base de los catastros frutícolas 2003.

Las exportaciones de Chile se realizan preferentemente entre los meses de agosto a enero, en particular a EE.UU. especialmente a los estados de California, Texas y Florida. Las crecientes cosechas que se irán presentando en el futuro en EE.UU. y en Chile, exigen reforzar y extender las ventas a otros estados de EE.UU. que aún no incorporan a la palta como de consumo habitual (GÁMEZ, 2004).

2.2.2. Políticas de integración económica

A través de los Acuerdos de Complementación Económica (ACE); los Tratados de Libre Comercio (TLC); y otros convenios bilaterales, se mejoran las condiciones de acceso a diversos mercados, fortaleciendo el desarrollo exportador. Adicionalmente, la rebaja de aranceles a bienes importados reduce el costo de nuestra producción en insumos, maquinarias y equipos, estimulando el cambio tecnológico y favoreciendo a los consumidores con una oferta de bienes y servicios. Las principales razones para que otros países quieran negociar con Chile son (ECHEVERRÍA, 2004):

- Un modelo de apertura comercial, innovación y creatividad
- Conectividad a la economía global y cambio tecnológico
- Una buena gestión macroeconómica y estabilidad institucional en democracia
- Orientación exportadora
- Transparencia y solidez institucional
- Educación y capital humano, entrenamiento laboral y productividad
- Modernización de las PYMES e incorporación al esfuerzo exportador

A continuación se detallaran los principales aspectos básicos desarrollados en estos acuerdos comerciales (DIRECON, 2004):

a) Negociaciones comerciales: alcanzar aranceles bajos y parejos, siendo el mejor ejemplo el arancel general, reducido un punto por año, y que hoy es de un 6%. En el plano multilateral, mantener un rol activo en las negociaciones OMC, las que se caracterizan por una amplia cobertura temática en plazos breves, por ejemplo normas antidumping.

b) Acuerdos suscritos y en negociación: entre el año 2002 y 2004 Chile ha vivido una etapa histórica relevante en lo que respecta a acuerdos de libre comercio. Se firmó el Acuerdo de Asociación Política y Comercial con la Unión Europea;

concluyeron exitosamente las negociaciones del TLC con Corea del Sur y Estados Unidos. Asimismo Chile y la European Free Trade Association (EFTA), finalizaron las negociaciones para firmar un Tratado de Libre Comercio.

CUADRO 2. Principales tratados internacionales suscritos por Chile.

Tratados de Libre Comercio	<i>Canadá EE.UU. México</i>
Acuerdos de Complementación Económica	<i>Argentina Bolivia Colombia Ecuador Perú Venezuela MERCOSUR</i>
Acuerdos de Alcance Parcial	<i>Cuba</i>
Acuerdos Regionales	<i>ALADI (Asociación Latinoamericana de Integración) ALCA (Área de Libre Comercio de las Américas)</i>
Acuerdos de Promoción y Protección de Inversión	
Acuerdos para evitar la Doble Tributación	
Acuerdos Aerocomerciales Bilaterales	

Fuente: DIRECON.2004

2.2. Principales protocolos implementados en las actividades agroexportadoras:

La producción integrada, concepto desarrollado en Europa por la Organización Internacional de la Lucha Biológica e Integrada (OILB), define como la producción económica de los rubros agrícolas de alta calidad, que da prioridad a los métodos ecológicamente seguros, minimizando el uso de agroquímicos y sus efectos secundarios, para promover la protección del ambiente y la salud humana (EUREP-GAP, 2004).

2.2.1. Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)

En la actualidad hay una gran proliferación de "Normas BPA" en el orbe. Entre estas se destaca la normativa realizada por la Asociación de Exportadores de Chile (ASOEX) y la Fundación para el desarrollo frutícola (FDF), cuya primera versión fue publicada en 1999 como "Manual de Buenas Prácticas Agrícolas". FDF y ASOEX, han inscrito a más de mil productores en su programa "Chilean Fresh Fruit Association" (FUNDACIÓN CHILE, 2004).

Por ejemplo los consumidores norteamericanos centran su atención en reducir al mínimo el riesgo microbiano en los alimentos, con normas y protocolos editados por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) en conjunto con la Administración de Alimentos y Drogas (FDA) y el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) (FOOD AND DRUG ADMINISTRATION, FDA y CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION CFSAN, 2002).

Siendo las BPA el conjunto de prácticas generales de producción de hortalizas y frutas frescas empleadas en la precosecha, cosecha, selección, empaque, almacenamiento y transporte que previenen la ocurrencia de errores, con un mínimo impacto ambiental (FUNDACIÓN CHILE, 2001).

Este método pretende dar una serie de recomendaciones para reducir al mínimo los peligros de contaminación de los productos hortofrutícolas durante el proceso de producción y transporte. Entre los factores que pueden provocar la contaminación de los productos se encuentran (FAO, 2003):

- El agua de uso agrícola
- Los productos fitosanitarios
- Los abonos orgánicos y fertilizantes nitrogenados
- La higiene de los trabajadores y condiciones sanitarias de las explotaciones

El programa de las BPA contiene unas series de puntos sobre los cuales destacan (CHILEGAP, 2004):

- a. Sugerencias relativas al agua de uso agrícola: el agua utilizada en el cultivo de productos hortofrutícolas (riego, aplicación de fertilizantes o de productos fitosanitarios, protección contra el calor o las heladas, etc.) puede constituir una fuente directa de contaminación.

- b. Recomendaciones al uso de agroquímicos: los tratamientos fitosanitarios reducen la incidencia de plagas y enfermedades en los productos hortofrutícolas, pero su incorrecta utilización puede causar fitotoxicidad en los productos y en algunos casos pueden dejar residuos no deseados de tratamientos que afectan a la salud del consumidor.

Para la protección de los cultivos solo se utilizarán productos con etiquetas y número de registro en vigor, autorizados para su uso en el cultivo correspondiente y siguiendo las instrucciones de la etiqueta y de la aplicación recomendada por el fabricante (AFIPA, 2002).

Los productos hortofrutícolas deben cumplir los límites máximos de residuos fijados en la legislación vigente. Los envases de pesticidas vacíos no deberán ser reutilizados y se cumplirán las regulaciones locales referentes a la eliminación o destrucción de los envases (CHILEGAP, 2004).

- c. Observaciones con el uso de abonos orgánicos: los abonos orgánicos son fertilizantes inocuos y efectivos si se utilizan debidamente, pero su uso incorrecto puede constituir una fuente de microorganismos patógenos susceptibles de contaminar frutas y hortalizas (CHILEGAP, 2004).

Cabe destacar otros puntos estructurales de las BPA, los cuales son nombrados a continuación:

- Uso de fertilizantes nitrogenados
 - Recomendaciones relativas a la higiene de los trabajadores agrícolas y a las condiciones sanitarias de las explotaciones
 - Observaciones relativas a la cosecha, carga y transporte a las instalaciones de envasado
 - Higiene y salud del personal
- d. Evaluación de la norma: cabe destacar, según IZQUIERDO Y RODRÍGUEZ, (2004) que sus disposiciones son más bien de carácter preventivo, y algunas de ellas pueden ser incluso consideradas obvias, por esto carecen de importancia ya que igualmente existen empresas que no las aplican. Se ha considerado como una normativa de carácter complementario, pero inevitable, ya que su implementación va muchas veces aparejada con la certificación de otros estándares de calidad como son las normas HACCP.
- Ventajas: se destaca ya que no se contraponen a la implementación de otras de carácter similar, sino como se le definió anteriormente es de carácter complementario y su certificación presenta menores costos en términos de esfuerzos individuales, y por cierto económicos.
 - Desventajas: solamente se puede considerar como un problema no menor de este programa, el hecho de no ser capaz por sí solo de asegurar estándares de calidad internacionales a los productos de una determinada empresa. Otro punto en que esta norma presenta falencias es en lo que respecta a su carácter nacional, es decir no tiene un reconocimiento de nivel internacional fuerte que sirva como aval de su calidad frente a los importadores extranjeros.

2.2.2. Norma EUREP-GAP

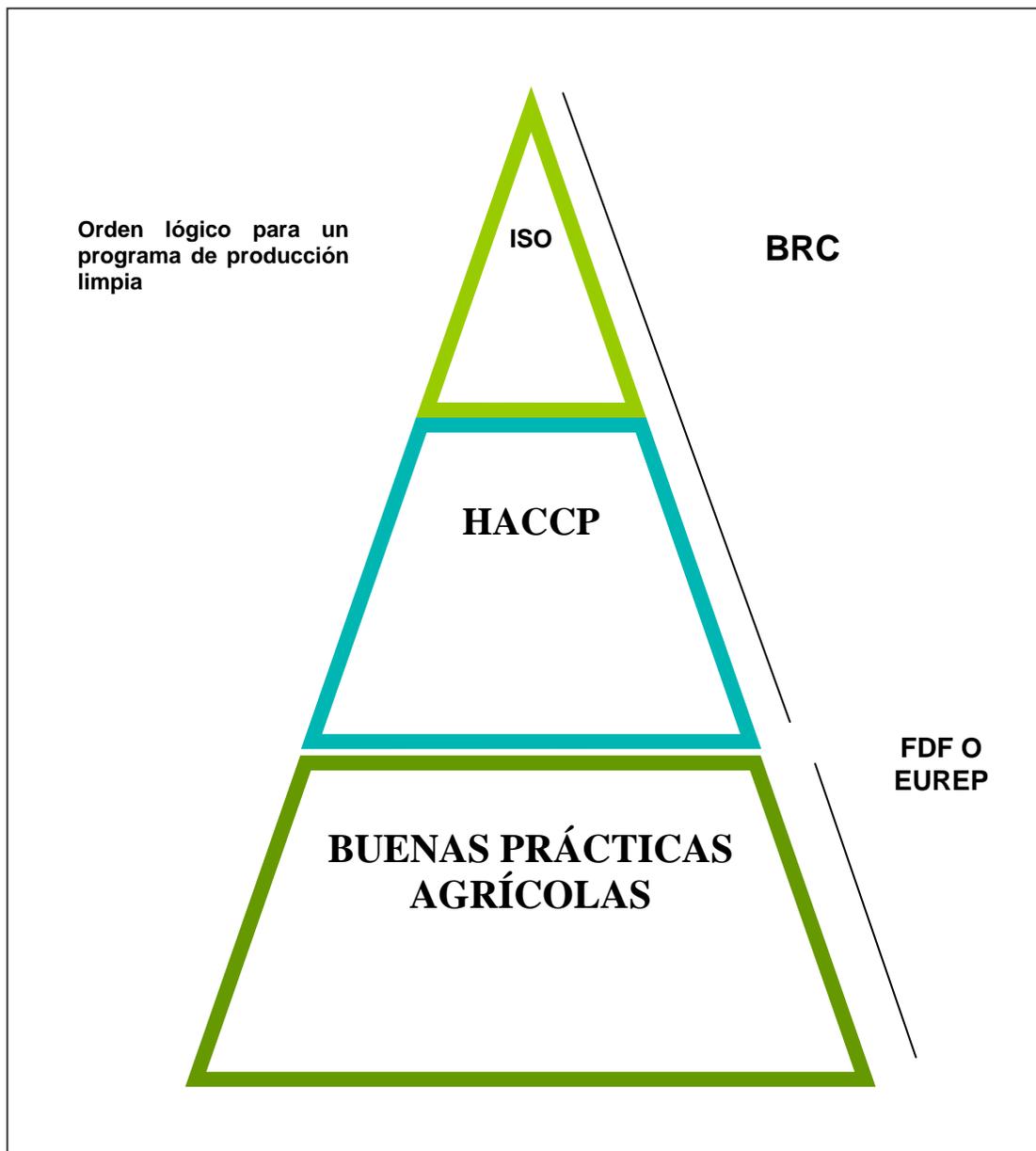
La guía de EE.UU. se reduce a aspectos de manipulación e higiene fundamentalmente. EUREP-GAP, en tanto, es una regulación más estricta y amplia; incluye temas relacionados con el uso de productos agroquímicos, de la salud y seguridad ocupacional, y algunos aspectos vinculados con medio ambiente. La normativa sigue evolucionando en tres aspectos (EUREP-GAP, 2004):

- Inocuidad alimentaria, higiene y aplicación de normas de HACCP en el campo
- Sustentabilidad y aspectos ambientales
- Estándares sociales: bienestar social

EUREP-GAP (2004) consta de varios puntos que deben cumplirse en distinto porcentaje para lograr la certificación entre los que destacan:

- Puntos mayores: los cuales son obligatorios y deben cumplirse al 100%; son exigencias básicas para las BPA, de hecho muchas de ellas son exigencias legales.
- Puntos menores: el protocolo tiene la intención de ser un documento de mejoramiento continuo, estos puntos describen los requerimientos que son exigidas en un 95%, pero eventualmente podrían comenzar a hacerse mayores.
- Puntos recomendados: no condicionan la acreditación, pero a futuro pueden llegar a ser menores o mayores.

El protocolo EUREP-GAP no solo es un aval de producción limpia como BPA, sino la base para la implementación de futuras normas como HACCP o ISO (Figura 2), lo cual da mayor solidez al programa de inocuidad alimentaria en el caso de la agricultura (CORRAL y ARAYA, 2003).



Fuente: CORRAL y ARAYA, 2003.

FIGURA 1. Secuencia de un proceso de certificación de normas de calidad.

2.2.3. La norma HACCP

HACCP es la sigla de "*Hazard Analysis and Control of Critical Points*", es decir, Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos. El HACCP es el sistema más eficaz y eficiente que se haya creado para garantizar la seguridad de las operaciones de elaboración y preparación de los alimentos. Es en otras palabras, un plan sistemático orientado a prevenir los riesgos que corre el consumidor de alimentos y dar una mayor seguridad al productor de los mismos (SERVICIO NACIONAL DE PESCA, 2003).

El sistema de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos (HACCP) fue desarrollado en los años 60 por la compañía *Pillsbury*, los laboratorios del ejército de los Estados Unidos y la NASA con el objetivo de garantizar la seguridad de los alimentos ingeridos por los astronautas del proyecto Apolo (MORTIMORE y WALLACE, 1998).

HACCP se puede enmarcar dentro de lo que se ha denominado sistemas de autocontrol, ya que son estos los que permiten garantizar la seguridad e inocuidad de los alimentos en cada fase de la cadena alimentaria (FAO, 2002).

El sistema de autocontrol que debe implantarse en las empresas se basa en la metodología HACCP, permitirá identificar, evaluar y mantenerse bajo control los peligros que de forma significativa pueden afectar a la inocuidad de los alimentos que esta produce o comercializa. El sistema de autocontrol específico de una empresa ha de quedar reflejado en un documento denominado "Documento del Sistema de Autocontrol", el cual será presentado para su examen y en su caso aprobación por parte de la Autoridad Sanitaria. Tras la aprobación, su sistema de autocontrol tiene que ser implantado y llevado a la práctica de acuerdo con las especificaciones recogidas en el mismo. La correcta implantación será comprobada y verificada por parte del Control Oficial. De esta forma, el "Documento del Sistema de Autocontrol" constara de tres grandes apartados (USDA, 2004):

- Datos de identificación del Sistema de Autocontrol y descriptivos
- Plan HACCP: estudio y aplicación del Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), de su proceso productivo de acuerdo con los principios organizacionales y reglamentarios de cada nación
- Planes Generales de Higiene (PGH): estudio, desarrollo y forma de aplicación de los mismos

Una secuencia para una correcta implementación de HACCP estaría dada por definir términos de referencia y alcance con un plan simple que pueda ser ampliado posteriormente, uno muy complejo que tal vez nunca finalice (MORTIMORE y WALLACE, 1998).

- Formación del equipo: se conformara un equipo pluridisciplinario que posea técnicas específicas para el proceso como el producto.
- Descripción del producto: asegurar una descripción precisa del producto y conocer detalles sobre su composición, proceso y potenciales consumidores.
- Elaboración de un diagrama del proceso y chequeo in situ: comprende la descripción del todo el proceso productivo desde la materia prima, la distribución, la venta detallista hasta el manejo por el consumidor, de acuerdo con el ámbito de estudio.
- Identificar y listar los peligros en cada etapa y las medidas para prevenirlos: de acuerdo a los términos de referencia, la confirmación de que todos los peligros potencialmente presentes en cada etapa han sido identificadas, será fundamental para asegurar que se prevén todas las medidas para mantenerlos bajo control.
- Determinar los Puntos Críticos de Control (PCC): la precisión y objetividad en la identificación de los puntos del proceso críticos para la inocuidad del alimento, facilitara el adoptar los mecanismos para el control efectivo de los peligros.
- Definir los límites críticos en los PCC: la definición de criterios de control que señalen la diferencia entre producir un alimento inocuo y uno no inocuo, resulta en un paso decisivo para los propósitos de HACCP.

- Establecer el monitoreo en los PCC: la vigilancia de los PCC por medios de observaciones y mediciones de los Límites Críticos efectuada con una secuencia conveniente que proveerá la información oportuna para detectar si el proceso se mantiene o no bajo control, y si las medidas preventivas son efectivas para mantenerlo.
- Definir las acciones correctivas: cuando la vigilancia de los PCC indica que el proceso esta fuera o próximo a salir de los Límites Críticos, tendrán que ser aplicadas las medidas correctivas que incluirán que hacer con el producto fuera de control y que correctivo aplicar en el proceso para prevenir la recurrencia de pérdidas en el control.
- Establecer un sistema de registro y documentación: el disponer de una evidencia escrita que documente el desarrollo de todas las actividades del plan HACCP, puesto que los registros reflejan en conjunto todas estas, es de suma utilidad con fines de verificación, de análisis retrospectivo, como prueba en caso de litigios o en caso de investigación epidemiológica.
- Mantenimiento y actualización: una vez que se logre la implementación, es necesario actualizar el plan a la luz de los cambios en los procesos y nuevos conocimientos sobre estos riesgos.

2.2.4. Estructura de la Norma ISO

Sus normas son el resultado de consensos logrados por todos los integrantes quienes defienden los intereses de los sectores industriales de cada uno de los países al crear o modificar las normas y políticas de ISO (PEACH, 2000).

En cuanto a la norma ISO 9000, esta es intencionalmente vaga, de modo que pueda ajustarse a casi cualquier operación empresarial. Se diseñó de manera que sea posible satisfacer los requerimientos básicos de una operación sana para empresas de cualquier tipo y tamaño (PEACH, 2000).

Las normas ISO se desarrollan básicamente en tres etapas (INTERNATIONAL ORGANIZATION OF STANDARDIZATION, 2004).

- Identificación de la necesidad de una norma internacional y definición de su alcance
- Consenso en las especificaciones de la norma internacional
- Aprobación del borrador de norma internacional

a) Modelos de sistemas ISO para la evaluación del sistema de calidad: los tres modelos de sistemas de la calidad sirven para demostrar el cumplimiento de los requerimientos adecuados y también para demostrar la aprobación o registro para el caso de los proveedores, también sirve para demostrar contractualmente la implantación del sistema ante los clientes, además, brindan una guía para la gestión de la calidad interna. Estos modelos se encuentran en las siguientes normas (PEACH, 2000):

- ISO 9001: sistemas de la calidad-modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio posventa. Esta norma determina los requisitos que se plantean cuando es necesario demostrar la capacidad de un proveedor al asumir toda la responsabilidad, desde el diseño hasta el servicio posventa, de tal modo que se prevenga del suministro en todas las etapas de producción no conformes.
- ISO 9002: sistema de la calidad-modelo para el aseguramiento de la calidad en la producción, la instalación y el servicio posventa. Esta norma determina los requisitos que se plantean cuando es necesario demostrar la capacidad de un proveedor al asumir toda la responsabilidad a partir de un diseño establecido hasta el servicio posventa, de tal forma que se prevenga el suministro de la producción de productos no conformes.
- ISO 9003: sistema de la calidad-modelo para el aseguramiento de la calidad en la inspección y en los ensayos finales. Esta norma determina los requisitos que se plantean cuando es necesario demostrar la capacidad de un proveedor para

detectar y controlar el tratamiento de cualquier no conformidad de un producto, fundamentalmente en las etapas de inspección y ensayos finales.

A continuación se mencionaran las ventajas y desventajas desde el punto de vista frutícola de estas normas (INTERNACIONAL ORGANIZATION OF STANDARDIZATION, 2004).

b) Ventajas del registro ISO 9000:

- Optimización de la estructura de la empresa y motivación e integración del personal
- Mejor conocimiento de los objetivos de la empresa
- Análisis de las causas de los problemas de calidad
- Mejora en al utilización del tiempo y los materiales
- Aseguramiento de una calidad constante, con sistemas formalizados y certificados
- Disminución de defectos, menos trabajos repetidos y reducción de costos de calidad
- Mejores relaciones con clientes y proveedores
- Mejora de la imagen corporativa
- Documentación más adecuada en caso de reclamaciones

c) Desventajas del registro ISO 9000: su carácter dirigido para la industria manufacturera le ha dotado un cierto grado de rigidez al ámbito agronómico. Otro problema que presenta al sector agroalimentario, es que no pone el énfasis requerido en algunos temas relacionados con lo que es el aseguramiento de la higiene a lo largo del proceso productivo. No tiene suficiente contenido como para atacar con éxito la mayoría de los desafíos de una globalización, como ser los altos costos, los largos ciclos de tiempo, las grandes brechas de calidad de productos y servicios en relación a clase mundial. Se recomienda que toda certificación ISO 9000 deba ser complementada, posteriormente, con alguna forma de gestión integral que busque excelencia (DE LA MARE, 2004).

La ISO 14000 viene a reemplazar a los tradicionales programas de regulación del medio ambiente, pues es una herramienta que da prioridad al cumplimiento de la legislación ambiental local, privilegia el autocontrol de las compañías, estipula un plan de mejoramiento continuo y finalmente el monitoreo y análisis de los progresos alcanzados medidos a través de indicadores. Las ventajas de la implementación de la serie ISO 14000 se destacan a continuación (INTERNATIONAL ORGANIZATION OF STANDARDIZATION, 2004):

- Enfoque preventivo para una protección efectiva del Medio Ambiente
- Ayuda a la empresa a identificar puntos claves para lograr ahorros en el consumo de materiales y energía con el consecuente aumento de la productividad de ésta
- Mejora las condiciones de seguridad y salud ocupacional
- Diversificación con nuevos productos a partir del uso de materiales de desecho

2.2.5. Diferentes Normas internacionales de calidad productiva

Dentro de esta proliferación de reglas, hay otras como la Global Food Safety Initiative (GFSI), una propuesta mundial de seguridad alimentaria generada por las cadenas de distribución; el International Food Standard (IFS), de Alemania, también de las cadenas de distribución; el estándar del Servicio Europeo de Inspección de Seguridad Alimentaria (EFSIS Standard) y el programa SQF 2000, del Servicio de Garantía de Inspección de Australia (FUNDACION CHILE, 2004).

Adicionalmente, los modelos de gestión involucran el cumplimiento de las normas ISO 9000, ISO 14000 y OSHAS 18000. La primera de ellas está vinculada a gestión de calidad. La segunda se relaciona con cuidado del medio ambiente y la tercera está orientada a cubrir necesidades de seguridad y salud de los trabajadores (FUNDACION CHILE, 2004).

CUADRO 3. Protocolos de gestión aplicados en la empresa agroexportadora.

OBJETIVOS Y NORMAS				
Garantía de inocuidad	<i>BPA</i>	<i>EUREPGAP</i>	<i>HACCP</i>	<i>BRC</i>
Garantía de calidad	<i>ISO 9000</i>	<i>BRC</i>		
Garantía de máxima seguridad y bienestar de trabajadores	<i>OSHAS 1800</i>	<i>EUREPGAP</i>		
Garantía de protección de recursos naturales	<i>ISO 14000</i>	<i>BRC</i>	<i>EUREPGAP</i>	

Fuente: ASOEX, 2004.

De este sistema de registro nace el concepto de “Trazabilidad”, en que es la acción de poder determinar a partir del producto que se encuentra en el mercado, todas las condiciones bajo las cuales fue producido, transportado y embalado dicho producto. Requisitos para cumplir con la trazabilidad son los siguientes (EAN INTERNATIONAL, 2002):

- Claridad en cada caja de producto terminado. A su vez esta información debe estar incorporada a los registros internos de la empresa.
- Registrar toda la información que sea necesaria para poder identificar en destino la procedencia original del producto que puede estar en problemas.
- Esta información tiene que contener por lo menos el productor, fecha de cosecha, localización, nombre del huerto.

2.3. Certificación de las normas implementadas:

Si bien muchas de estas normas son voluntarias, los clientes han empezado a exigir garantías documentadas acerca de su acatamiento, con lo cual cobra fuerza la certificación. Con el fin de dar valor y reconocimiento entre las partes a estos protocolos, y como una forma de responder frente a los requerimientos legales, se abrió paso a la certificación de protocolos. Actualmente las certificaciones en la

industria de alimentos apuntan principalmente a cubrir tres aspectos básicos: la legalidad, inocuidad y calidad del producto (TEPPER, 2004).

Los costos de implementar un programa varían de acuerdo a lo que solicite la empresa, que puede ir desde una visita para realizar una evaluación hasta un trabajo completo para poner en marcha los protocolos requeridos. Implementar HACCP o BPA puede tener un costo piso de alrededor de UF 100 y en el caso de ISO 9000 parte de 350 UF. En el costo de la certificación, en tanto, influye el protocolo que se verificará, cuántos se certificarán y el tiempo que demore la auditoria (que fluctúa entre 4 y 14 horas). La certificación de ISO 9000 tiene una duración de tres años, con auditorias que se realizan cada seis meses. La de HACCP y BPA tiene validez por un año, con una auditoria durante un año (TEPPER ,2004).

En Chile el costo de certificación varia entre US \$ 500 y US \$1.000, siendo estos valores muy superiores a los de otros países productores que cuentan con apoyos y subsidios gubernamentales y un nivel organizacional muy alto, como es el caso de Sudáfrica, donde el costo de la certificación bordea los US \$300. Debido a que estos costos son altos para incentivar a los productores chilenos, existe la posibilidad de postular a fondos gubernamentales a través de los Profo (Proyecto asociativo de fomento) (DELPIANO, 2003).

2.4. Estrategia de exportación para el mercado de palta cv. Hass:

El valor agregado es el componente dentro del costo total del producto final que no es materia prima, incluyendo mano de obra y otros costos de procesamiento. Sin embargo, añade que los productos con alto valor agregado no necesariamente son los más rentables, ya que lo importante es maximizar el excedente final del bien. Este excedente o margen constituye el verdadero valor agregado de un bien y muchas veces esta ligado a procesos bastantes sofisticados pero que por lo general son intangibles, como suele suceder con los productos frescos que requieren

desarrollo de genética, cadenas de frío, diseño de packing, marketing y gestión. Tales atributos solo se han alcanzado tras un gran esfuerzo de investigación, certificación y aplicación de normas de calidad anteriormente vistas, lo cual también es sinónimo de valor (SOCIEDAD NACIONAL DE AGRICULTURA, 2004).

La creación y entrega de valor por parte de la empresa consta de cuatro fases (MORA *et al.*, 2003):

- a) Elección del valor: es la función que se debe desarrollar antes de que exista el producto. En tal sentido, el personal de marketing debe segmentar el mercado, seleccionar el mercado meta apropiado y desarrollar el posicionamiento por valor de la oferta.
- b) Segmentación, selección de metas y posicionamiento: elección del mercado de consumo de compra extranjero (EE.UU.), por medio de factores demográficos (nacionalidad), psicográficas (clase social) y conductuales (frecuencia de uso).
- c) Selección de metas: la evaluación de los mercados se deben considerar en primer lugar el tamaño del segmento, para que la empresa pueda realizar las ventas y lograr las utilidades deseadas. El atractivo estructural del segmento se refiere a la rentabilidad potencial, analizando los posibles riesgos, por ejemplo la entrada del negocio de la palta de nuevos países competidores o sino que se incorporen un aumento del poder de negociación de los compradores. Una vez que se han evaluado los distintos segmentos, la empresa debe decidirse a cuáles y a cuántos segmentos ha de cubrir y para ello se debe especializarse en el producto, que correspondería a paltas cv. Hass y la población latinoamericana de los estados del sur (California, Texas, Florida) de EEUU.
- d) Posicionamiento de mercado: consiste en planear la oferta y la imagen de la empresa de modo que el mercado meta comprenda y valore su ubicación en relación con la competencia.

CUADRO 4. Tipos de valor agregado, en la comercialización de palta cv. Hass.

Tipo de valor	Concepto	Ejemplo
Forma	Incorporación de valor agregado generado por el desarrollo de todos los atributos organolépticos de del producto	Normas de calidad (BPA, BPM, HACCP, etc.) selección, embalaje y palletizado para exportación
Tiempo	Incorporación de valor agregado que permite la prolongación de la vida útil comercial de un producto	Cadena de frío
Lugar	Incorporación de valor agregado que posibilita que el consumidor pueda disponer del producto en el lugar que el lo requiere	Traslado desde el predio Quintil hasta el puerto de Valparaíso
Posesión	Incorporación de valor agregado que permite la transacción entre los diferentes agentes comerciales, de manera de que se pueda concretar el negocio	Presencia de una exportadora, encargada de la comercialización y accesoria técnica
Información	Incorporación de valor agregado que permite que el consumidor tenga conocimiento del producto	Campaña publicitaria a través del comité de la palta

Fuente: Fundación Chile, 2003.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar de la investigación:

La siguiente investigación se realizó en Inversiones Quintil S.A., ubicada en la comuna de Quillota, con 116 ha plantadas, en su mayoría de paltos, la cual sobresale la variedad cv. Hass con 81 ha, cuyas plantaciones han ido en aumento constantemente en la última década, además posee cítricos y frutales subtropicales.

Además se contó con la cooperación técnica de Cefrupal S.A. empresa, ubicada en la comuna de Quillota, relacionada con el rubro de packing y frigorífico, que entregó información de los costos generales en la implementación de protocolos de BPM y HACCP principalmente en la etapa de postcosecha.

Por último se analizó los procedimientos de embarque de paltas cv. Hass, en la zona portuaria de Valparaíso, gracias a la empresa Saieg & Maggi Ltda. dedicada al control de temperatura, servicios de fumigación e inspecciones de calidad.

3.2. Método de trabajo:

La descripción de todos los manejos operativos realizados en las empresas en estudios, se complementó con la información contable recopilada durante la investigación. Además, se analizó las inversiones realizadas y sus costos, para la implementación de los protocolos de certificación estipulados por las empresas estudiadas.

En la determinación de los costos y gastos incorporados, se analizó de acuerdo al grado de variabilidad dentro del periodo productivo, es así que se dividió en costos fijos y variables. El costo fijo, es el que se incurre aunque no se produzca nada, no

varia y el costo variable representado por los gastos que cambian de acuerdo al nivel de producción (SAMUELSON y NORDHAUS, 2002).

Los costos de inversión en estructuras son considerados como fijos y corresponden al costo de utilización de los activos fijos de la empresa, los cuales, presentan una entrega gradual de dichos servicios, lo que ocasiona una disminución del valor o desgaste, lo cual se conoce como depreciación (LERDÓN, 2003).

Se utilizó el método de depreciación lineal del costo de inversión, el cual consiste en dividir el valor a depreciar por el número de años de vida útil del bien (estructura, maquinaria, etc.).

Donde:

$$D = \frac{(Vi - Vf)}{n}$$

D = Depreciación anual
 Vi = Valor inicial
 Vf = Valor final
 n = Número de años de vida útil

Asimismo, los costos de operación son generalmente proporcionales al volumen de la actividad, por esto son considerados como costos variables (insumos, mobiliario, etc.) LERDÓN (2003).

Obtenidos los costos fijos de inversión y de depreciación anual adicionado con los costos de operaciones, se estimó el porcentaje correspondiente a la implementación de estas inversiones para la certificación de BPA, BPM u otra norma de certificación, relacionándolos con los otros costos de producción general de la unidad productiva.

En el caso del predio, se relacionó los costos de implementación con las hectáreas plantadas de paltas cv. Hass. Para así obtener el porcentaje real del costo, de implementar las BPA en una temporada por caja producida. Para el packing y la empresa de control de calidad portuaria, se compara el valor de las inversiones, con el número de cajas de paltas procesadas durante esta temporada.

Se investigó además el impacto social a las que tiene que incurrir el productor y/o exportador, recopilando opiniones de todos los protagonistas del sector por medio de entrevistas estructuradas dirigida a administradores agrícolas, jefes de plantas de procesos y empresarios de control de calidad portuaria. La selección de la muestra fue no aleatoria, realizada en las propias instalaciones de cada empresa analizada. El tamaño final dependerá de la disposición de tiempo de cada empresa encuestada (ANEXO 1).

4. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. Situación actual del fundo:

En cuanto a los procedimientos, se observa que hay varias acciones que no ayudan al objetivo de producir una palta de calidad, pero claramente el mayor problema que se presenta es el hecho que estos procedimientos no poseen una documentación, lo que desencadena una serie de implicancias negativas para la operación del fundo, entre las que se encuentran la forma de aprendizaje de las personas en el desarrollo mismo de sus acciones mediante la “asesoría” de los mas experimentados, los cuales, no siempre desarrollan la tarea en forma eficiente (ROBINS, 2004).

Un ítem que es sin duda vital para un manejo adecuado de la información, es la necesidad de poseer planillas que permiten registrar toda la información relevante de los procesos. Por esta razón, el determinar estas planillas con características adecuadas para cada proceso permitirá visualizar que está ocurriendo en el fundo en cada paso, y facultará a los encargados para determinar ciertas tendencias.

Para la descripción narrativa del sistema actual, se han identificado los procesos relevantes que llevan a cabo el sistema productivo del fundo. En cada uno de los procesos se indican los datos que son registrados en planillas que actualmente se usan CANALES, (2004)*.

4.1.1. Proceso de riego actual del predio

Las decisiones de riego son manejadas por el encargado del sector frutícola, quien de acuerdo a los valores en centibares que arrojan los tensiómetros y la bandeja de

*CANALES, J. 2004. Ing. Ind. Profesor Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Comunicación personal.

evaporación lleva a cabo un programa respecto a que sectores regar y tiempo de riego. Luego, se registra la hora de comienzo y el sector donde se aplicara el riego en cuadernos que se encuentran en cada caseta y que son llamados registros de riego. Después el regador procede a aplicar el riego propiamente tal, dirigiéndose al tablero automático. Terminado el riego completo, se procede a registrar la hora de término en el registro de riego.

4.1.1.1. Rediseño en el proceso de riego tecnificado

El programa de BPA plantea el cuidado de los recursos hídricos tanto en la cantidad utilizada (conservación) como en su calidad (evitando su contaminación). Por lo anterior es importante mantener el control de esta actividad, para lo cual se debe manejar en forma adecuada la información necesaria para poder realizar el riego en forma oportuna.

- Registro de tensiómetros: la planilla es completada con los datos del sector, lectura de tensiómetro, fecha y encargado.
- Registro del evaporador de bandeja: se registra la lectura actual del evaporador de bandeja, fecha y encargado.
- Registro de plan de riego: se registran los siguientes datos como, sector, especie, variedad, superficie, sistema de riego, fecha, horas de riego. Esta información debe registrarla el jefe de campo.
- Registro de riego: se registra con la información sector, especie, variedad, superficie, sistema de riego, fecha, hora de inicio de riego, hora de término y encargado.

4.1.2. Poda

Cuando se determinó la ejecución de poda los trabajadores se dirigen al sector indicado, con los materiales como gamelas y las reglas que son llevadas en un coloso. Las herramientas que se utilizaron son serruchos, machetes y una sierra

eléctrica. Ya ubicados en el lugar, los trabajadores se distribuyen en dos grupos. Uno encargado de la poda y el otro que se dedica a picar. Los encargados de la poda, ubican las reglas en cada extremo de una línea, procurando que la regla se encuentre al mismo nivel del tronco del árbol y a la misma altura, esto por los desniveles que presenta el terreno. Luego, guiándose por las reglas de los extremos, comienzan el rebaje utilizando los serruchos y la sierra eléctrica para el caso de cortar troncos muy gruesos. El otro grupo encargado de triturar y recolectar la fruta que se encuentra en las ramas cortadas, para luego dejarlas en las gamelas tapadas con hojas para evitar que se deshidraten con la acción del sol TELLO, (2004)*.

4.1.2.1. Rediseño en el proceso de poda

- Registro de poda: se detalla el sector, fecha y encargado. Esta información se verifica en el registro de poda y se la deriva al supervisor.

4.1.3. Uso y aplicación de agroquímicos

4.1.3.1. Almacenamiento de los agroquímicos

Actualmente el fundo cuenta con bodegas especialmente diseñadas para el almacenamiento de pesticidas y herbicidas. Estas cuentan con un piso fácilmente lavable, de cerámica, existe una toma de aire especialmente diseñada para que circule el aire interno y se encuentra equipada con múltiples estantes donde se guardan los productos químicos, además, cuenta con una balanza de precisión (brazo) y equipos de seguridad como guantes de goma y mascarillas especiales.

* TELLO, D. 2004. Tec. Agr. Inversiones Quintil S.A. Comunicación personal.

Los fertilizantes son guardados actualmente en una bodega de grandes dimensiones, en ella se guardan además instrumentos de mecánica, repuestos de maquinarias y otros tipos de utensilios ocupados por los trabajadores.

4.1.3.2. Aplicación de fertilizantes

El análisis foliar es realizado en el mes de marzo, recolectándose 20 hojas por cada árbol, posteriormente son guardadas en un sobre donde el trabajador anota la información de la muestra, el sector en que fue realizado el muestreo, variedad y número de hojas. Los sobres son sellados y posteriormente son enviados al laboratorio con que cuenta la Facultad de Agronomía de la PUCV. Los resultados enviados son posteriormente revisados con lo cual se crea un programa donde se señala las dosis por temporada en cada sector.

Las cuotas mensuales que fueron entregadas son divididas en cuatro dosis iguales que serán aplicadas en cada semana del mes. Luego de haber determinado la aplicación de cierto producto, el encargado de bodega pesa los químicos en la romana, y luego guarda las cantidades en sacos que han sido ya utilizadas con otros fertilizantes.

Los fertilizantes son aplicados por medio del agua, y se introducen en cada caseta de riego por medio de tambores abiertos habilitados especialmente para este fin. Estos productos son aplicados por los encargados de riego, quienes vierten el contenido en el tambor y luego hacen funcionar el panel de riego en forma manual. Los tambores donde se realiza la mezcla contienen dos tuberías, una por donde se puede suministrar agua, y otra por donde se absorbe la mezcla por medio de las bombas que luego la impulsan hacia las líneas respectivas.

4.1.3.3. Rediseño de la aplicación de fertilizantes

Para realizar el análisis foliar, es recomendable cubrir la mayor parte del sector a analizar, para luego internarse en forma de cruz.

Para el almacenamiento en bodega, el fundo cumple con las condiciones de aislamiento de los fertilizantes con las pesticidas y herbicidas. Sin embargo, para su manejo se hace necesario abrir los sacos por orden de llegada con el fin de evitar la acumulación de sacos deteriorados que tengan riesgos de contaminación.

Para el transporte a la caseta de riego deben ir solo las dosis justas para evitar que en cada caseta se acumule material de desecho. En su aplicación, cuando los aplicadores vierten el contenido en el tambor, este debe tener agua hasta la mitad, con la finalidad de evitar salpicaduras hacia el trabajador. En este proceso existen tres tipos de registros de información que están siendo aplicados según normas BPA.

- Informes de análisis foliar: de acuerdo al análisis, se destaca no solo los niveles de minerales presentes, sino que también la fecha de recepción de la muestra, fecha de finalización de análisis y sector analizado.
- Programa de fertilizantes: el programa destaca datos como el sector de aplicación, tipo de fertilizantes, dosis de fertilizantes y periodo de aplicación.
- Registro de fertilizantes: el informe sirve como control final de la aplicación, teniendo los meses de aplicación, sector de aplicación, tipo de fertilizantes, cantidad aplicada y el nombre de la persona que aplicó.

4.1.4. Aplicación de pesticidas

El monitoreo que se realiza entre los meses de noviembre y marzo, tiene como fin realizar un seguimiento de plagas y sus respectivos enemigos naturales para poder controlar posibles focos que puedan afectar al fruto. Como es el mismo trabajador que siempre realiza esta labor y las planillas de monitoreo no se realizan frecuentemente, solo el conoce que sectores ya han sido infectados, ya que no se lleva ningún registro histórico del seguimiento a corto plazo.

En la preparación de la dosis de los químicos, el encargado del fundo le avisa al bodeguero las cantidades y tipos de productos que debe preparar en bodega. Éste, procede a colocarse los implementos de seguridad (guantes y mascarilla) y luego comienza a preparar las dosis del pesticida respectivo. Si éste se encuentra en polvo se pesa en la balanza y se introduce en una bolsa plástica transparente, si es líquida, se entrega el envase entero o se entrega parte de este también en una bolsa plástica, en ambos casos, se utiliza un jarro plástico de un litro de capacidad, para la aplicación se utilizan nebulizadoras de 1500 litros. Después de esto, se colocan los trajes de seguridad que ellos mismos se encargan de lavarlos en sus casas. La aplicación de los pesticidas se hace por medio de pistones TELLO, (2004)*.

4.1.4.1. Rediseño a la aplicación de pesticidas

El monitoreo debe ser realizado por una persona con pleno conocimiento del tema, lo que implica para el fundo una eventual capacitación en este sentido. Los trabajadores deben utilizar los implementos de seguridad necesarios, los cuales jamás deben ser llevados a la casa para su lavado; esto implicaría grandes riesgos de contaminación.

* TELLO, D. 2004. Tec. Agr. Inversiones Quintil S.A. Comunicación personal.

Los trajes deben ser lavados después de cada utilización y guardados en lugares ventilados y secos.

Si durante la dosificación el envase original se ha vaciado completamente, se debe realizar el “triple lavado”, este consiste en enjuagar el envase tres veces y botar el enjuague en el nuevo recipiente, con ello se asegura una mayor utilización del producto. Es necesaria que tanto la dosificación como la mezcla y aplicación del pesticida deban ser realizadas el mismo día.

- Informe de monitoreo de plagas: el informe contienen datos como el sector, especie, variedad, fecha, tipos de plagas con sus respectivos estados y órgano que afectan del árbol, tipos de enemigos naturales y sus estados de crecimientos.
- Ficha de productos fitosanitarios: debe contener la información del nombre del producto comercial fitosanitario, objetivo de la aplicación, ingrediente activo, tiempo de carencia, dosis requerida.
- Registro de aplicación de productos fitosanitarios: el registro de aplicación es utilizado en los procesos de determinación de aplicación, dosificación y aplicación del pesticida. El registro es entregado al bodeguero, quien luego de dosificar la dosis indicada en la planilla, llena el registro con su nombre al indicar la persona que dosificó la mezcla.

4.1.5. Aplicación de herbicidas

Para la aplicación de los herbicidas se le avisa al encargado del sector designado. Luego éste con los trabajadores designados para el trabajo se dirigen a una caseta especial en medio del fundo que contienen los equipos que se utilizan para este fin. Los equipos consisten en un traje impermeable, mascarillas y una bomba manual de espalda.

La mezcla del producto se realiza en un lavadero alimentado por agua de pozo ubicado lejos de la caseta donde utiliza un tambor para realizar la disolución. En el

caso de que el producto se encuentre en polvo, la mezcla se realiza en recipientes apartes, para luego añadirlas al tambor grande. Luego de haber preparado la mezcla, los trabajadores que ya se han equipados, proceden a llenar la maquina de espalda por medio de un jarro plástico de un litro que hunden en la mezclan y vacían en el pequeño estanque. Luego prueban la maquina para observar “el mojado” que corresponde al nivel de esparcimiento. El número de trabajadores que realiza esta tarea oscila entre seis y nueve personas. Para la aplicación de los pesticidas, se utilizan los mismos equipos con que se aplican los herbicidas, las mezclas se realizan en el mismo lugar y esta misma caseta sirve de bodega para los desechos de estos compuestos.

4.1.5.1. Rediseño en el empleo de herbicidas

- Registro de monitoreo de malezas: en el predio no se encontró un soporte para mantener esta información actualizada, por los que se propone un registro del sector, fecha, estado, especie y encargado de faena.
- Ficha de productos fitosanitarios: la identificación de la ficha debe contener el nombre del herbicida, ingrediente activo, tiempo de carencia, dosis por unidad de superficie, dosis de agua y tipo de maleza presente.
- Registro de aplicación de productos fitosanitarios: el registro de aplicación es usado en los procesos de determinación, dosificación y aplicación.

4.1.6. Cosecha

La planificación de las cosechas se realiza de acuerdo a los pedidos que debe cumplir con los distribuidores internacionales. Esta tarea es realizada por la gerencia del predio, quien después de recepcionar el programa de zarpa de buques, crea un programa de pedidos a cumplir en la temporada. Luego, el programa definitivo es acordado para que las cosechas se manejan de acuerdo a él. El programa creado de entrega es enviado al encargado frutícola quien debe cumplir con los pedidos y a partir de ellos decide la cantidad de operarios asignados a la tarea de cosecha. La

distribución de los sectores se realiza de acuerdo a la planificación resultante, dependiendo de las podas, las cuales deben realizarse preferentemente después de una cosecha.

Posteriormente se deben determinar los índices de cosechas, basados principalmente en el color de piel y % de materia seca que oscila en los 23%. Para la actividad de cosecha normal, los trabajadores deben acudir al sector señalado con los implementos necesarios para realizar la acción, entre estos implementos se encuentran los capachos, las tijeras, una pesa electrónica y escaleras de aluminio para recolectar los frutos de los sectores altos de los paltos. Los trabajadores cuentan además con un patrón de tamaño y peso de la palta que deben recolectar. Este patrón es, supuestamente sabido por todos los trabajadores, quienes realizan la medición “al ojo” o simplemente midiendo con los dedos de las manos el contorno y altura de la palta.

Cuando el grupo asignado llega al lugar encomendado se distribuyen otorgándose una línea de trabajo por cada uno. Luego, comienzan con la tarea propiamente tal. Con las tijeras cortan la palta teniendo cuidado de dejar parte del tallo en el fruto con el fin de mantener mejor la fruta, después, depositan las paltas en sus “capachos”. Al cosechar la palta, también se tiene cuidado que el tallo no sea muy largo, pues al depositar las paltas en los bins, la fruta puede romperse con sus propios tallos. Cada trabajador cumple con la meta de llenar un bins al día, el cual posee una capacidad aproximada de 400 kg. Cuando se llena uno de ellos se debe buscar hojas en el terreno para tapar las paltas, con el fin de que no se deshidraten con la acción del sol. Luego, los bins son depositados sobre pallets, y elevados por el tractor (que generalmente llega a mediodía con el fin de evitar la exposición de la palta al sol) que los deposita en el coloso que finalmente lleva la carga al packing para que la fruta pase por una segunda selección antes de ser evacuada del lugar.

Solo existe un registro que son los referentes a la cosecha de paltas. Este es el registro por medio del cual, se identifican la cantidad de palta recolectada y que será

ingresada al packing para su posterior selección, este registro señala la fecha, el tipo de producto recolectado, el número de bins que se ingresa y el destino final. El porcentaje de exportación cuando se realiza la actividad de cosecha al “floreo” alcanza un 95% de embalaje y al final de la temporada cuando se tiene que “barrer” el huerto, solamente se alcanza un 85%.

4.1.6.1. Evaluación de rediseño de la cosecha de paltas cv. Hass

Esta faena debe ser realizada con mucha consideración, poniendo énfasis en mantener las vías de tránsito en buen estado (parejas y con algún tratamiento para evitar levantar polvo) y mantener una velocidad que no supere los 20 km/hr. Los bins deben ser de plástico y estar forrados con un material que amortigüe los golpes (revestidos con empol).

- Registro de cosecha: se determina el número de bins que se necesitan cosechar para cumplir con los kilogramos comprometidos, dato que también se escribe en el registro de cosecha

4.1.7. Asesorías técnicas

Actualmente, el Ingeniero Agrónomo asiste una vez por mes al predio para evaluar su estado, esta visita es coordinada junto al gerente, para que ambos establezcan los requerimientos y procedan a las acciones correctivas si es necesario.

- Informe del asesor externo: el registro es una formalización de los acuerdos realizados con la gerencia del predio exportador.

4.1.8. Políticas sanitarias del predio

La recolección de basura se realiza los días sábados por dos trabajadores que a la vez, son los encargados de la limpieza de los baños químicos. Los trabajadores no

necesitan un aviso para realizar la labor, ni tampoco emitir información alguna al término del trabajo. Los encargados se dirigen en tractor, el cual, lleva un carro en la parte trasera, que es movable debido a que esta se encuentra unida a los tres puntos de la máquina, en ella, los trabajadores toman los basureros por medio de las manillas que se encuentran a los costados de estos, y los giran para vaciar la basura en el carro. Luego de recolectada toda la basura del predio, los trabajadores se dirigen con el tractor a un sector habilitado para la acumulación de basura.

Por otra parte, el fundo posee baños químicos móviles, los cuales son ubicados en los lugares en que se están realizando actividades. Los baños están compuestos por un W.C., un urinario y un lavamanos que están implementados con agua potable y al igual que los basureros, son vaciados y aseados los días sábados de cada semana. Los baños están provistos de neumáticos y un gancho con el fin de que puedan ser tirados por el tractor. De esta forma, los trabajadores encargados del aseo, cogen los baños y los llevan al canal que abastece de agua al fundo, se ubican mas lejos de las compuertas donde se desvía el agua para riego con el fin de que los desechos que viertan no ingresen al predio; y procedan a abrir la llave posterior del baño para dejar los desechos que son evacuados en el canal. Luego de vaciados los baños uno de los trabajadores retira los papeles higiénicos y enjuaga el baño químico para asegurarse de eliminar todos los desechos, después, limpia toda la parte externa.

4.1.8.1. Implementación de un sistema BPA en higiene

Actualmente se cuenta con servicios higiénicos y duchas en la entrada al predio, sin embargo, el gran tamaño del terreno de trabajo ha influido en la compra de dos baños químicos con el fin de poder estar más accesible a los trabajadores. Para facilitar el control de los baños y basureros, es necesario tener una identificación para cada uno de ellos. Los baños deben ser sanitizados todos los días, esto con el fin de poder evitar cualquier riesgo de contaminación. Los baños químicos deben

encontrarse a no más de 75 metros del lugar de trabajo, por lo que la ubicación debe estar acorde a la planificación.

La limpieza y sanitización de los baños es una operación en dos etapas sucesivas. La primera consiste en el lavado, en la cual se elimina todo material presente en la superficie por medio de agua y algún detergente para eliminar la suciedad y grasa depositada para realizar un posterior enjuague con el fin de realizar la sanitización que consiste en la aplicación de algún elementos químicos sobre la superficie lavada. Los basureros del fundo son periódicamente revisados, a su vez se recomienda utilizar en cada uno de ellos bolsas de basura con el fin de facilitar el retiro de los desperdicios y evitar cualquier acumulación de sedimentos en los tarros.

- Registro de aseo de baños y basureros: el registro de aseo es utilizado en el proceso para poder identificar la ubicación que los baños y basureros tienen en el predio. El registro debe contener la fecha de limpieza, hora de revisión, identificación, ubicación y persona responsable.

4.1.9. Recursos humanos

La parte frutícola de la empresa cuenta con aproximadamente 32 trabajadores, de los cuales 25 trabajan en terreno y el resto corresponde a personal administrativo. Entre los 25 trabajadores de terreno, se distribuyen los tres regadores, y el resto en podadores, cosechadores, aplicadores de pesticidas y herbicidas, tomadores de muestras y en otras actividades del fundo PIZARRO, (2004)*.

El horario de trabajo va desde las ocho de la mañana hasta las seis de la tarde, horario que varía de acuerdo a la carga de trabajo existente.

* PIZARRO,P. 2004. Contador Auditor. Inversiones Quintil S.A. Comunicación personal.

Los trabajadores forman parte de un sindicato que los representa en toda negociación para velar por sus intereses. Este sindicato se reúne mensualmente con la administración del predio para poder elaborar proyectos conjuntos de capacitación que se realizan anualmente para los trabajadores.

Aunque se puede observar que algunos andan con indumentaria de trabajo aportadas por la empresa, la mayoría ocupa vestimenta propia para realizar las faenas en terreno. No ocupan actualmente ninguna indumentaria que sea especialmente diseñada para un trabajo específico.

4.1.10. Control de plagas y vectores

El predio encargo el control de roedores a la empresa Serfusan. Esta empresa va al fundo mensualmente, y en cada visita le entrega al encargado una orden de recepción de trabajo, la cual, contiene la siguiente información:

- Indica lo que se hizo
- Que producto utilizaron
- Nivel de consumo del producto
- Lugar de la aplicación en una fecha determinada

El veneno que la empresa utiliza es sólido, y se instala en trampas, que son tubos de material sintético a nivel del suelo. Las tareas de Serfusan no son supervisadas en el predio. La única información que se tiene de su labor es la orden de recepción de trabajo que ellos entregan.

4.1.10.1. Mejoramiento del servicio de control

En este ámbito, se sugiere destacar que los productos utilizados son altamente tóxicos, por lo que es necesario tener especial cuidado que el estado de las trampas

sea adecuada para impedir el contacto con humanos o con otros animales aparte de los roedores a controlar.

- Registro del control de roedores: actualmente se maneja un registro que no difiere mucho de lo planteado en la guía de las BPA. Este registro es llenado por los encargados de la revisión, aplicación del veneno y el registro de la información. Este registro debe contener los datos de fecha, sector, porcentaje de consumo de veneno, nombre del veneno, ingrediente activo, cantidad de unidades colocadas y encargado de revisión y aplicación.

4.1.11. Requerimientos externos de comercialización

- Programa de buques: es un calendario, en donde se establecen las fechas de los zarpes que tiene programado el cliente.
- Registro de información general por sector: este registro posee el sector, variedad, superficie, polinizantes, portainjertos, año de plantación, sistema de conducción, densidad de plantación.

4.2. Estimación económica de las inversiones realizadas según el protocolo BPA:

4.2.1. Inversión en bodegas para el almacenaje, manejo y aplicación de agroquímicos

En primer lugar se construyeron bodegas de agroquímicos, en que los costos, se van a dividir en materiales de construcción, además de equipamiento e insumos básicos, incluyendo artefactos de medición. La información contable de los costos, se encuentra detallada en los Cuadro 5, 6 y 7. Los valores indicados se encuentran expresados en pesos y con la exclusión del IVA.

CUADRO 5. Estimación financiera de la construcción de la bodega de agrocomplementos.

Materiales de construcción	unidades	unidad	\$ unitario	\$ Total
Radiels simple, incluido material	28	mt ²	18.450	516.600
Muro de albañilería	33	mt ²	3.500	115.500
Techumbre de estructura metálica y aislamiento	43	mt ²	18.000	774.000
Centros de eléctricos	4	u	12.000	48.000
Lavamanos con desagüe y grifería	1	u	33.000	33.000
Resumideros de evaporación	2	u	50.000	100.000
Pintura epoxica para el revestimiento del piso	2	galones	18.000	36.000
Puerta de latón	1	u	22.000	2.2000
Total				1.645.100

Fuente: Inversiones Quintil S.A.

CUADRO 6. Estimación financiera de los costos en materiales e insumos para bodega de agrocomplementos.

Materiales de operación	unidades	unidad	\$ unitario	\$ Total
Estantería metálica de cuatro niveles	1	u	65.000	65.000
Pallets	4	u	4.500	18.000
Extractores de aire 14 pulgadas	2	U	48.000	96.000
Botiquín	1	U	38.000	38.000
Extintor ABC 6 kg	1	U	59.000	59.000
Total				276.000

Fuente: Inversiones Quintil S.A.

CUADRO 7. Estimación financiera de los costos en materiales de medición.

Materiales de medición	unidades	unidad	\$ unitario	\$ Total
Balanza digital de piso, calibrada	1	U	185.000	185.000
Elementos de calibración balanzas y pesas	1	U	30.000	30.000
Total				215.000

Fuente: Inversiones Quintil S.A.

4.2.2. Análisis de laboratorio

El análisis de calidad del agua potable se realiza por lo menos una vez al año. En el caso de agua de riego, se toman muestras de las condiciones presentes y además se realizan análisis microbiológicos una vez al año, durante la época cercana a la cosecha, cumpliendo con la Norma Chilena de Agua de Riego (NCH 1333).

Finalmente, el análisis foliar en paltas cv. Hass se realiza en el mes de marzo de cada temporada, para elaborar posteriormente el programa de fertilización. Los costos de los análisis son vistos en el Cuadro 8.

CUADRO 8. Valoración financiera de los análisis de laboratorio. Los precios se encuentran en pesos y no incluyen IVA.

Análisis de laboratorio	unidades	unidad	\$ unitario	\$ Total
Análisis de agua potable	1	u	22.000	22.000
Análisis de agua riego	1	u	35.000	35.000
Análisis foliar	1	u	30.000	30.000
Total				87.000

Fuente: Inversiones Quintil S.A.

4.2.3. Implementación de servicios higiénicos.

Los costos referidos a materiales de construcción y equipamiento de los servicios higiénicos son detallados en los Cuadros 9 y 10.

CUADRO 9. Estimación financiera de los costos en materiales de construcción de los servicios higiénicos. Los precios se encuentran en pesos y no incluyen IVA.

Materiales de construcción	unidades	unidad	\$ unitario	\$ Total
Radiels simple, incluido material	40	mt ²	22.740	909.600
Muro de albañilería	42	mt ²	8.360	351.120
Techumbre de estructura metálica y aislamiento	52	mt ²	21.000	1.092.000
Centros de eléctricos, luminarias y enchufes	4	u	18.000	72.000
Pinturas baño Anti-humedad	3	galones	8.000	24.000
Puerta de acceso (bisagras, chapas)	4	u	45.600	182.400
Piso de baldosas	41	mt ²	5.500	225.500
Muro de cerámica	18	mt ²	7.000	126.000
Extractores	1	u	25.500	25.500
Total				3.008.120

Fuente: Inversiones Quintil S.A.

CUADRO 10. Valoración financiera de los costos en los artefactos sanitarios. Los precios se encuentran en pesos y no incluyen IVA.

Artefactos	unidades	unidad	\$ unitario	\$ Total
Excusados	6	u	21.970	131.820
Lavatorios con grifería y desagüe	6	u	43.000	258.000
Duchas con grifería	8	u	43.500	348.000
Calenfont 14 lt	1	u	90.900	90.900
Total				828.720

Fuente: Inversiones Quintil S.A.

Los lavamanos y duchas deben usar solo agua potable (Reglamento Sanitario y ambiental en lugares de trabajo D.S 745). La provisión de insumos de carácter personal y de superficies para la limpieza de los baños, son detallados en los Cuadros 11 y 12.

CUADRO 11. Valoración financiera de los materiales e insumos para el aseo personal. Los precios se encuentran en pesos y no incluyen IVA.

Materiales e insumos para higiene personal	unidades	unidad	\$ unitario	\$ Total
Dispensador de jabón	2	u	18.500	37.000
Escobilla de mano	10	u	350	3.500
Jabón líquido	mensual	u	350	92.400
Papel higiénico	mensual	u	110	76.800
Total				209.700

Fuente: Inversiones Quintil S.A.

CUADRO 12. Apreciación financiera de los costos en la compra de detergentes sanitizantes. Los precios se encuentran en pesos y no incluyen IVA.

Insumos de sanitización de superficies	unidades	unidad	\$ unitario	\$ Total
Detergentes u otros	24	u	7.313	175.512
Total				175.512

Fuente: Inversiones Quintil S.A.

La implementación de servicios higiénicos en el huerto, para evitar riesgos de contaminación directo, durante la época de cosecha, se determinan según la cantidad de mano de obra utilizada en la faena, que alcanza alrededor de 70 personas/jornada, lo que implica según el Reglamento Sanitario, dos baños

químicos móviles. A continuación se detallaran los costos económicos de implementar estos servicios en el huerto, en el Cuadro 13.

CUADRO 13. Costos de servicios higiénicos en el predio. Los precios se encuentran en pesos y no incluyen IVA.

Servicios higiénicos en huertos	unidades	unidad	\$ unitario	\$ Total
Baños químicos móviles	2	U	569000	1138.000
Lavatorios	2	U	32900	65.800
Total				1.203.800

Fuente: Inversiones Quintil S.A

4.2.4. Señaléticas

A fin de garantizar las instrucciones tanto dentro de los espacios cerrados como en el huerto mismo y facilitar la gestión de supervisores, indicando las actividades que se están realizando, por ejemplo aplicaciones de agroquímicos en cuarteles determinados con la debida precaución que se debe tener. Se presenta a continuación los costos de implementar señaléticas en el Cuadro 14.

CUADRO 14. Costos referidos a la instalación de señaléticas. Los precios se encuentran en pesos y no incluyen IVA.

Señaléticas prohibitivas	unidades	Cantidad	\$ unitario	\$ Total
No fumar	9	U	4.000	36.000
No comer ni beber	2	U	4.500	9.000
No usar objetos de adorno	2	U	5.000	10.000
Prohibido el ingreso de animales	2	U	15.000	30.000
No bote basura al suelo	10	U	5.000	500.000
Prohibido el ingreso de personas ajenas al huerto	2	U	15.000	30.000
Total				615.000

Fuente: Inversiones Quintil S.A.

Recomendaciones generales	unidades	Cantidad	\$ unitario	\$ Total
Restricción de velocidad	8	U	16.000	128.000
Identificación de cuarteles	13	U	45.700	594.100
Total				722.100

Fuente: Inversiones Quintil S.A.

4.2.5. Recursos humanos

Se debe contar con una inversión consistente en elementos de seguridad y de vestuario adecuado para las faenas. Por lo que la empresa tuvo que invertir en vestuario y elementos de seguridad para los trabajadores. La información es detallada en el Cuadro 15.

CUADRO 15. Costos en implementación de vestuario y elementos de seguridad. Los precios se encuentran en pesos y no incluyen IVA.

Vestimenta de trabajo	unidades	unidad	\$ unitario	\$ Total
Gorro	50	U	3.500	175.000
Delantal	50	U	8.390	419.500
Mascarilla	50	U	390	19.500
Guante policotón pvc	50	U	850	42.500
Antiparras	50	U	1.800	90.000
Arnés altura.	50	U	15.490	123.920
Total				870.420

Fuente: Inversiones Quintil S.A.

Vestimenta de aplicación	unidades	unidad	\$ unitario	\$ Total
Mascara de respiración con filtros	9	U	5.290	47.610
Guante poli algodón látex	9	U	490	4.410
Antiparras protección pvc	11	U	990	10.890
Fono de protección	15	U	560	8.400
Faja lumbar	8	U	4.968	44.712
Traje de aplicación	12	U	4.750	57.000
Bota de caucho	11	U	9.800	107.800
Total				280.822

Fuente: Inversiones Quintil S.A.

4.2.6. Control de vectores y plagas

El monitoreo y seguimiento de plagas que se realiza a los cuarteles de palta cv. Hass, es hecho tres veces al año por asesores de la PUCV, los que registran antecedentes de las plagas asociadas al cultivo (plaga, estadio, órganos afectados, nivel de daño) y antecedentes de los enemigos naturales. Por su parte SERFUSAN,

participa principalmente en el control de roedores de los cuarteles y todas las dependencias del fundo.

CUADRO 16. Costos en el control de plagas y vectores. Los precios se encuentran en pesos y no incluyen IVA.

Control de plagas por empresas especializadas	Cantidad	\$ unitario	\$ Total
Asesoría de monitoreo y control biológico de plagas PUCV	trimestral	100.000	300.000
Control de plagas por SERFUSAN	semestral	288.000	576.000
Total			876.000

Fuente: Inversiones Quintil S.A.

4.2.7. Certificación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)

En el proceso de implementar las BPA se tiene que certificarse el huerto completo, proceso que debe ser realizado en conjunto por una empresa certificadora que en este caso corresponde a la Fundación para el Desarrollo Frutícola (FDF), la cual certifica la acreditación por un año, lo que obliga a estar todos los años certificándose.

CUADRO 17. Costos de certificación en BPA realizada por el predio. Los precios se encuentran en pesos y no incluyen IVA.

Auditoria realizadas FDF	Cantidad	\$ unitario	\$ Total
Certificación anual	1	300.000	300.000
Certificación anual +auditoria + evaluación	1	1.170.000	1.170.000
Total			1.470.000

Fuente: Inversiones Quintil S.A.

4.2.8. Implementación practica de las BPA en el huerto

Todas las actividades realizadas en el predio se están registrando de manera de tener a tiempo toda la información del proceso, por lo que la trazabilidad del procedimiento se tiene que mantener en forma eficiente. Los materiales de oficinas incluyen carpetas para cada sector, archivadores, cuadernos, timbres, material impreso y lápices para el personal administrativo y el personal de campo. La

valoración económica de los gastos por administración y mantención de registros se detallan en el Cuadro 18.

CUADRO 18. Costos de implementación de las BPA. Descrita a gastos de administración y mantención de registros. Los precios se encuentran en pesos y no incluyen IVA.

Implementación de las BPA	unidades	unidad	\$ unitario	\$ Total
Confección manual BPA	50	u	3.450	172.500
Total				172.500

Fuente: Inversiones Quintil S.A.

4.2.9. Participación de las BPA, dentro de los costos de producción de paltas cv.

Hass

En el Cuadro 19 se establece los costos de producción de la hectárea de palto en plena producción equivalentes a \$1.205.632, destacándose la participación de la mano de obra en un 52%, del costo total. Cabe destacar, que se tomo solamente el hectareaje de la variedad Hass con 81 ha de un total de 116 ha plantadas, para estimar así, el costo proporcional de la implementación de las BPA. Además el predio presenta una productividad promedio en los paltos cv. Hass de 15.000 kg ha¹. en plena producción.

CUADRO 19. Detalle de los costos de producción por temporada de una hectárea de paltos cv. Hass en plena producción.

Costo de producción/ha	\$/año	% costo	\$/kg palta cv. Hass
Ítem:			
Maquinaria y herramienta	64.511	5,35	4.29
Fertilización	124.528	10,32	8.29
Control de malezas	36.852	3,05	2.45
Plagas y enfermedades	54.600	4,52	3.63
Otros costos	233.457	19,36	15.55
Varios (5% de costos)	59.586	4,94	3.97
Mano de obra	632.098	52,42	42.12
Total	1.205.632	100	80,37

Fuente: Inversiones Quintil S.A.

El detalle de las remuneraciones del personal se verán en el Cuadro 20, considerando que el huerto se encuentra en plena producción y teniendo en cuenta el sueldo de cada trabajador por temporada.

CUADRO 20. Estimación de remuneraciones liquidas del personal a cargo de faenas productivas.

Costo de mano de obra	Cantidad	\$/temporada	Plena Producción
Ítem:			
Jefe de campo	1	4.200.000	4.200.000
Subjefes	2	3.000.000	9.000.000
Trabajadores	25	1.500.000	37.500.000
Jornadas Cosechador	70	5.000	350.000
Jornadas Varios	30	5.000	150.000
Costo Total de la mano de obra			51.200.000
Costo Total de la mano de obra por hectárea			632.098

Fuente: Inversiones Quintil S.A.

Por último, en el Cuadro 21 se presenta la inversión total de cada ítem tratado anteriormente, que tuvo que efectuarse en el predio para certificarse en BPA, considerando una temporada productiva.

CUADRO 21. Resumen total de la implementación de las BPA en Inversiones Quintil S.A..

Ítem	Costos Fijos	\$ SubTotal	Vida útil* (años)	\$ Depr. Anual	Costos Variables (anual)	\$ SubTotal
Bodega	Obra física	1.645.100				
	Materiales de operación	276.000				
	Materiales de medición	215.000				
		2.136.100	10	213.610		
Análisis de laboratorio					Servicios	
					Análisis de agua potable	22.000
					Análisis de agua riego	35.000
					Análisis foliar	30.000

Servicios higiénicos	Obra física	3.008.120			Insumos para el aseo personal	
	Artefactos	828.720			Jabón líquido	92.400
		3.836.840	10	383.684	Papel higiénico	76.800
	Servicios higiénicos en huertos				Insumos para el aseo de superficies.	
	Baños químicos móviles	1.138.000	4	284.500	Detergentes u otros	175.512
	Lavatorios	65.800	2	32.900		
					Materiales para el aseo personal	
					Dispensador de jabón	37.000
					Escobilla de mano	3.500
Señaléticas	Construcción e instalación	1.337.100	5	267.420		
Vestuario de seguridad					Vestimenta de trabajo	870.420
					Vestuario de aplicación	280.822
Control de plagas					Monitoreo y control biológico	300.000
					Control de plagas	576.000
Auditoria FDF					Certificación anual	300.000
					Auditoria + evaluación	1.170.000
Implementación de las BPA					Confección manual BPA	172.500
\$Sub Total				1.182.114		4.141.954
\$Total (Deprec+cost. Variable)						5.324.068

* Servicio de Impuestos Internos para bienes físicos del activo inmovilizado, según Resolución N°43, de 26-12-2002

CUADRO 22. Información sobre el porcentaje de costo de la implementación de las BPA dentro de los costos de producción de paltas cv. Hass.

Ítem:	Costo de producción/ha (\$/ha)	Costo de producción Cultivar Hass (\$)	% costo
Implementación BPA	45.897	3.717.668	3.66
Maquinaria y herramienta	64.511	5.225.391	5.15
Fertilización	124.528	10.086.768	9.95
Control de malezas	36.852	2.985.012	2.94
Plagas y enfermedades	54.600	4.422.600	4.36
Otros costos	233.457	18.910.017	18.65
Varios (5% de costos)	59.586	4.826.466	4.76
Mano de obra	632.098	51.199.938	50.5
Total	1.251.529	101.373.860	100

Así, como se presenta en el Cuadro 22, se observa que la situación actual del predio con la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas, lleva a un aumento de los costos totales por temporada de un 3.66% por caja producida, considerando solamente las hectáreas de paltas cv. Hass, excluyendo los otros cultivos del huerto.

4.3. Funcionamiento de un packing procesador de paltas cv. Hass:

En el packing se realiza el trabajo de recepción, selección, embalaje y almacenamiento de las paltas cv. Hass. Luego de la recepción y selección se realiza el proceso de embalaje de la fruta en donde se distribuyen los distintos calibres y presentaciones, dependiendo del requerimiento hecho por los clientes de los mercados de destino, bajo normas de embalaje que son comunes para todos los packing y que se ciñen a los requerimientos de los países destinatarios de la fruta, luego se comprueba bajo un simple análisis de entradas y salidas cuantos kilogramos entraron a proceso y cuantas cajas de producto procesado salieron del sistema. Una vez concluido esto, se realiza un estricto control de calidad con el fin de entregar un producto óptimo y con valor agregado para los clientes, posteriormente y dependiendo de los productos y de su fecha de embarque, la fruta se almacena en cámaras frigoríficas.

Ya finalizada esta parte del proceso, las paltas son llevados al puerto de Valparaíso para su posterior entrega al puerto de destino. La fecha de entrega de los productos procesados debe ser reconocida por la administración del packing con anterioridad para determinar los turnos de trabajo necesarios para tener los productos ya procesados para su embarque.

4.3.1. Análisis interno de operación de packing y frigorífico

En primer lugar, se recibe la fruta llegada en la portería (control del ingreso y salidas de productos), posteriormente pasa al recinto de pesaje, en donde se registran los pesos de los bins ingresados. Toda la información es recogida por la oficina de administración encargada de las estadísticas del movimiento de la central.

Además se cuenta con un frigorífico, un packing, un espacio cubierto, una bodega, baños y casino para el personal. Todo el moviendo de productos desde que ingresa hasta que se despacha se documenta con guías:

- Ingreso a la central (guía recepción), con la cual ingresa al frigorífico
- Ingreso al packing (guía de despacho a proceso) a mesa de selección y embalaje
- Salida del packing (guía de producción)
- Salida de la central (guía de despacho)

La distribución de la demanda del proceso de palta cv. Hass durante la temporada se puede apreciar en el Cuadro 23.

CUADRO 23. Porcentaje de procesamiento de palta cv. Hass en packing

Meses	% Procesamiento
Enero	10
Febrero	5
Marzo	
Abril	
Mayo	
Junio	
Julio	15
Agosto	15
Septiembre	5
Octubre	15
Noviembre	25
Diciembre	10

A continuación se detallara el proceso de post-cosecha observado en el packing en estudio.

- Enfriado: la palta ingresa al frigorífico lo antes posibles después de ser cosechada. No deben transcurrir más de 12 horas entre el inicio de la cosecha y la entrada a la cámara de prefrió. Una vez enfriada la palta, no debe romperse la cadena de frío. El ideal es que la palta ingrese a cámara de mantención ya embalada, vale decir, proceso en caliente.

- b. Vaciado en seco: controlar cuidadosamente esta etapa, evitando que la palta sufra daños físicos.
- c. Limpieza: debe escobillarse con rodillos de pelo suave que permitan remover el polvo y otros residuos, dejándola brillante, pero sin causarle daño.
- d. Selección: aquí se descartan todas las paltas que no cumplan con las normas de calidad (calibre pequeño, golpe de sol, deformaciones, russet).
- e. Calibración: se calibran de acuerdo a su peso y tamaño. Se busca un calibre homogéneo en cada caja. No debe haber más de un 10% de paltas descalibrada en una caja. Si en una caja se encuentran más de un 10% de descalibre o bien paltas con dos calibres de diferencia respecto al indicado, esta será rechazada por el control de calidad y tendrán que ser reembalada para corregir el defecto.
- f. Embalaje: se hace en caja de cartón de 11.2 kg netos granel y bandejas principalmente. Las paltas dentro de las cajas deben llevar un autoadhesivo PLU con un código propio de la variedad y del calibre. Existe una tolerancia máxima de un 15% de las paltas dentro de las cajas que pueden ir sin el autoadhesivo PLU. A continuación se detallaran las normas de embalaje expuesta en el packing:

CALIBRE 40 Y 50	CODIGO: 4225
CALIBRE 60,70 Y 84	CODIGO: 4046
CALIBRE 32 Y 36	CODIGO: 4770

Los rótulos tienen la siguiente información:

- Identificación de la empresa exportadora
- Razón social
- Dirección
- Teléfono/fax
- País de Origen

- Información del producto: Variedad, Categoría, Embalaje, Productor, Packing, Peso Neto, Calibre

Las etiquetas deben estar firmemente adheridas a los envases o ser de impresión permanente sobre los mismos. La información debe estar en castellano o en el idioma acordado con el país en el que se va a comercializar el producto.

Las paltas contenidas en un mismo envase deben ser uniforme en tamaño, color y presentación, estos frutos deben estar sanos libres de tierra u otras materias extrañas, así como libres de olores y sabores extraños ajenos a su naturaleza. Además las paltas deben estar libres de residuos de pesticidas por encima de los límites máximos permitidos por las normas del mercado de destino.

Refiriéndose a los requisitos de calidad de las paltas, es necesario que para determinar la madurez mínima de los frutos se debe medir el contenido de materia seca de las paltas, siendo como mínimo 20.8%. La firmeza para las paltas de exportación se sitúan en 22 lbs o mayor, al medirse con un pesionometro de vástago de 7.94 mm (5/16 pulg) de diámetro (ARPAIA, 2004).

g. Pesaje: una vez embalada cada caja debe ser pesada en forma individual. El contenido neto promedio de las cajas de la muestra no debe ser inferior al peso nominal rotulado.

h. Palletizaje: para el caso de las paltas cv. Hass ya procesadas el packing usa dos tipos de cajas:

- Caja tradicional:
Pallets de 1.03 x 1.30 m, con ocho cajas de base. La altura de los pallets es de 12 corridas, compuesto con 96 cajas.
- Caja tipo USA:
Pallets de 1.02 x 1.22 m, con ocho cajas de base. La altura del pallets es de 11 corridas de cajas, con 88 cajas totales.

- i. Almacenaje: los pallets se almacenan en frigorífico, a temperatura entre 4 y 5° C (dependiendo del contenido de aceite de la fruta), y 85% de humedad relativa, hasta el momento del embarque.
- j. Transporte: se efectúa en camiones frigoríficos, los cuales deben tener los equipos funcionando previo al embarque de modo de chequear su óptimo funcionamiento. La temperatura de los camiones a puerto debe ser la misma que se este usando en las cámaras. Al cargar los pallets al camión se les debe tomar temperatura de pulpa por lo menos a cuatro de éstos. Estas temperaturas deben quedar registradas en el anexo de la guía indicando el número de pallets del que se tomaron. Cada camión debe llevar un termógrafo reutilizable previamente programado para que mida la temperatura, al interior de los camiones durante su transito a puerto SAIEG, (2004)*.

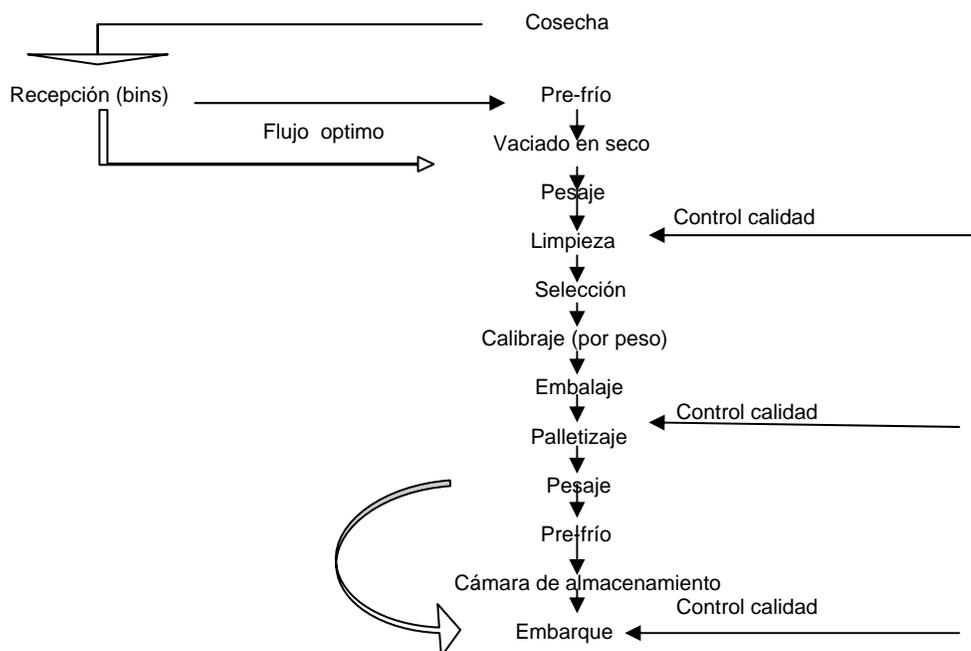


Figura 2. Estructuración de la post-cosecha de la palta cv. Hass en packing.

*SAIEG, R. 2004. Ing Agr. Saieg & Maggi Ltda.

4.3.2. Implementación de las normas HACCP en packing

Solamente se podrán seleccionar aquellos procesos que en la etapa de la definición de la metodología fueron detectados como PCC. Cabe recordar que únicamente se podrán controlar e incluso modificar en caso de ser necesario procesos que se encuentra al interior del sistema con el que se esta trabajando.

4.3.2.1. Recepción de la fruta

Este paso ha sido seleccionado como un punto critico en función de la importancia en términos de la calidad del producto, y ha sido determinado como un punto critico de control, donde el control que se puede realizar es parcialmente eficaz. Se ha definido así, porque no se puede tener absoluta certeza de lo que ha pasado con las paltas antes que estas ingresen al recinto del packing, ni el tiempo que transcurre desde que estas son cosechadas, hasta que son recibidas en dependencia de la planta.

a. Riesgos asociados a esta etapa:

- Las paltas permanecen más tiempo del indicado a la espera de ser recibidas en la planta.
- Las paltas están más tiempo del indicado fuera de las cámaras de prefrío antes de ingresar a las líneas de proceso.
- Las paltas una vez ingresadas a la planta no son ingresadas ni a las cámaras de prefrío, ni tampoco a las líneas de proceso.
- La paltas que son ingresadas a las cámaras de prefrío, luego son procesadas como paltas recién cosechadas, lo que rompe la cadena de frío.
- Existe un elevado riesgo de que el producto sufra machucones o golpes durante el vaciado de las paltas durante la recepción de la fruta, lo que redundará en pérdidas por conceptos de artículos rechazados en los controles de calidad, por no cumplir con las regulaciones referentes a la materia.

b. Prevenciones asociadas a cada uno de los riesgos antes indicados:

- No deben ser recibidos en la planta nuevos ingresos de paltas, cuando ésta, no esté en condiciones de iniciar el proceso dentro del período aceptado de tiempo, o bien no posea capacidad para almacenar en cámara de prefrío la totalidad del producto ingresado, o bien no se pueda lograr mediante una combinación de ambas alternativas, absorber la totalidad del nuevo ingreso sin que permanezcan paltas fuera de la línea de proceso o fuera de las cámaras de prefrío.
- Exigir de parte del proveedor que mantenga un registro relacionado al tiempo transcurrido desde que cada lote de producto ha sido cosechado, a fin de tener real conocimiento de los tiempos de holgura que la planta puede disponer antes de ingresar las paltas a la línea de proceso, en caso de no ingresarla a las cámaras de prefrío.
- Las paltas que han sido ingresado a las cámaras de prefrío, deberán portar una identificación clara y notoria, que impida que estas sean procesadas como recién cosechadas, y de manera que se rompan la cadena de frío, una buena medida sería diferenciar los contenedores que se utilizan para transportarla, a fin de reducir equivocaciones y errores.
- Realizar el vaciado en seco, es decir la recepción de las paltas en receptáculos adecuados que no perjudiquen su calidad, e instruir a quienes realizan esta labor de la importancia del manejo cuidadoso del producto, a fin de evitar daños posteriores.

c. Determinación de los límites críticos: en esta etapa del proceso, existe solamente un límite crítico que determinar y no es otro que aquel que dice relación con el tiempo máximo de exposición de las paltas a la temperatura ambiente, antes de ser ingresada a las líneas de proceso o bien a las cámaras de almacenamiento, de las cuales, una vez ingresada las paltas, nunca deberán perder la cadena de frío. Por lo tanto, se ha definido el límite crítico en un máximo de doce horas contadas desde la cosecha, hasta el ingreso del producto al vaciado en seco, o bien hasta su ingreso a cámaras de prefrío.

- d. Sistema de vigilancia: se debe realizar desde su cosecha hasta que es procesada o refrigerada, de manera tal que nunca se sobrepase el límite crítico establecido para este punto. Por otro lado deberá aplicarse una vigilancia continua a la labor de vaciado en seco del producto.
- e. Medidas correctivas: para problemas específicos de la mantención de las paltas por un período mayor que su límite crítico a la intemperie, es que se han definido los siguientes criterios de corrección:
- Cuando un nuevo ingreso de producto es registrado y no existe la posibilidad de que este sea inmediatamente ingresado a la línea de producción, éste deberá entonces ser ingresado a las cámaras de prefrío.
 - Cuando no sea posible cumplir con lo indicado en el acápite anterior, se deberá verificar el tiempo de espera que este nuevo lote deberá permanecer a la intemperie, antes de ser ingresado a procesos o a las cámaras de prefrío, si este tiempo excede las doce horas contadas desde el momento de la cosecha, entonces este nuevo ingreso de palta deberá ser destinado a otra planta procesadora si la hubiere o bien simplemente devuelto a su lugar de origen.
 - No se deben aceptar paltas cuyos productores no sean capaces de asegurar consistencia entre las indicaciones y exigencias del packing, en lo referente al sistema de documentación y manejo de productos previo al ingreso de éstos en la planta.
- f. Sistema de registro y documentación: el ingreso de palta a la planta debe ser debidamente documentados a través de un sistema de registro y documentación, que funcionará de forma paralela a los registros que se tienen de ingresos y salidas de productos, siendo este sistema de registro útil para conocer los detalles de cada uno de los lotes ingresados a la planta, así como los comentarios que surgan, con respecto a esos lotes, y a las subsiguientes acciones que motivaron tales ingresos. Para mantener tal registro actualizado y completo es que se

adjuntaran en el todos los formularios asociados a cada ingreso descrito en el punto de los sistemas de vigilancia.

4.3.2.2. Almacenaje

a. Riesgos ligados a esta etapa

- La temperatura a la que se están almacenando los productos no es adecuada.
- La humedad relativa al interior de la cámara de refrigeración no está dentro del rango ideal de conservación.

Puede, por otra parte, producirse daño en las faenas de manipulación, transporte y manejo de los productos relacionados tanto con el ingreso, así como la calidad de los productos de las cámaras de refrigeración.

b. Medidas preventivas asociadas a cada uno de los riesgos antes mencionados:

- Por lo menos en cada cámara refrigerada existe un sistema de control de temperatura, capaz de controlar y señalar la evolución que presenta la temperatura a través del periodo de almacenamiento.
- En cada cámara de refrigeración, existe un sistema computacional que regule y que entregue en forma precisa los datos de la humedad relativa del aire, siendo también posible realizar cambios si es necesario realizarlo.
- Todo lo anterior, deberá ser complementado con correctas prácticas de manipulación, y cuidados adecuados y especiales, según sea necesario, para cada etapa del proceso de almacenaje, y de las tareas que se realizan posteriormente desde las cámaras de prefrío y de almacenamiento.

c. Determinación de los límites críticos.

- Con respecto a la temperatura al interior de la cámara de almacenamiento, se ha determinado en función de buscar las condiciones óptimas de almacenamiento, el valor crítico de entre 4 a 5°C, existiendo esta variación en función de los niveles de aceite que presente el fruto. Para la humedad relativa, se ha determinado que el valor óptimo es de 85%, siendo entonces el valor asignado como el deseable de mantener al interior de la misma. Por otro lado, se permitirá una variación de hasta tres puntos porcentuales a partir del valor deseado, antes de considerar que la variable se ha salido de los límites críticos establecidos.

d. Medidas correctivas: con la finalidad de subsanar las desviaciones que pudieran producirse por encima o por debajo de los límites críticos marcados, se deberán formular todas las acciones correctoras específicas para cada PCC del sistema de HACCP. Estas medidas deberán asegurar que el PCC vuelva a estar bajo control. Asimismo se tomarán medidas correctoras cuando los resultados de la vigilancia indiquen una tendencia hacia la pérdida de control de un PCC. El encargado de la vigilancia del punto crítico en cuestión obrará según sus conocimientos, y considerando las lecturas que le arroje el análisis de las variables a controlar, pudiendo tomar dos corrientes de acción como respuestas:

- Decidir una intervención directa de las condiciones ambientales de la cámara a través de efectuar regulaciones en los comandos de control de la misma, ya sea ajustando la temperatura, la humedad relativa del aire, o ambas.
- O decidirse por efectuar controles menos espaciado en términos de tiempo, a fin de tener control absoluto sobre las condiciones que se desean regular, para finalmente decidirse por la primera alternativa, en caso de que la desviación persista o bien por una no acción informada, en el caso de que la tendencia mostrada por las variables hacia una desviación se halla eliminado.

- e. Establecimiento de un procedimiento de verificación: La mejor manera de verificar el funcionamiento del sistema, es la propia operación del mismo, ya que con ella se podrán detectar falencias, errores y detalles que sean perfectibles, para lograr una mejor funcionalidad del sistema.
- f. Sistema de registro y documentación: En todos los puntos críticos, deberán existir pruebas documentadas de todas y cada una de las fases del sistema, como los resultados de las medidas de vigilancia, las desviaciones ocurridas, las medidas correctoras aplicadas, las modificaciones realizadas en el sistema y los resultados de la verificación. En este punto crítico, la documentación y el registro serán de responsabilidad del propio encargado de controlar dicho punto, para lo cual esta procederá al final de cada turno a llenar un formulario.

4.4. Estimación económica de las inversiones realizadas según el protocolo BPM y HACCP:

4.4.1. Gastos en permisos legales de funcionamiento (inspección de entrada)

Para el normal funcionamiento del packing y frigorífico, hubo que tener autorizaciones validas de organismos estatales y privados, entre los primeros destaca el Servicio de Salud Valparaíso-Quillota, al cual tiene que cancelarse una cuota periódica para la certificación del funcionamiento, según el activo fijo de la empresa. La FDF por su parte cobra por concepto de inscripción al programa de BPM, además de realizar auditorías anuales para aprobar la certificación de la empresa. Por su parte, la inspección de ingreso a los protocolos HACCP es por medio de un técnico agrícola, el cual está toda la temporada de exportación, certificando todo el proceso de palta. Los valores indicados se han tomado por temporada, los que encuentran expresados en pesos y con la exclusión del IVA.

CUADRO 24. Gastos en el cumplimiento de normas sanitarias. Los precios se encuentran en pesos y no incluyen IVA.

Autorización sanitaria	Cantidad	\$ unitario	\$ Total
Permiso de funcionamiento (Servicio de salud)*	1	880.000	880.000
Certificación anual +auditoria + evaluación (FDF)	1	950.000	950.000
Total			1.830.000

Fuente: CEFRUPAL S.A.

* Valor cobrado según Activo fijo de la empresa ultima temporada.

4.4.2. Inversión en obra física

4.4.2.1. Servicios de identificación y seguridad en la empresa

El costo económico de implementar un sistema de seguridad en la empresa consta en primer lugar, de las inversiones de obra física, realizadas en ella, por ejemplo la construcción de una caseta de seguridad.

CUADRO 25. Estimación financiera de los servicios de seguridad, implementada por la empresa. Los precios se encuentran en pesos y no incluyen IVA.

Seguridad del recinto	unidades	unidad	\$ unitario	\$ Total
Caseta de vigilancia	11	mt ²	30.600	336.600
Total				336.600

Fuente: CEFRUPAL S.A.

4.4.2.2. Inversión en obra física y equipos de procesamiento

La inversión en obra física correspondió a un costo fijo que la empresa tuvo que realizar de todas maneras para renovarse completamente, y para ser más competitiva en el mercado. Estos costos, CEFRUPAL S.A., lo ha entregado de manera general por política interna del directorio, lo que se asumirá por su parte, como un costo implícito de las normas de certificación y también por los complejos aspectos técnicos de construcción, se nombrará solamente el inmueble considerado y no se detallarán los materiales de edificación.

Asimismo la inversión en maquinarias y equipos es mantenida en carácter confidencial por la empresa. A continuación, en los Cuadro 26 y 27 se mostrarán las principales inversiones realizadas en mano de obra y maquinarias dentro de la empresa.

CUADRO 26. Costo general de inversión de la planta de procesamiento. Valores se expresan en pesos, sin IVA.

Construcciones	unidades	unidad	\$ unitario	\$ Total
Packing	3.600	mt ²	50.000	180.000.000
Bodega de materiales	450	mt ²	35.000	15.750.000
Patio de recepción	6.000	mt ²	22.000	132.000.000
Cercos	480	mt	23.000	11.040.000
Inst. Eléctrica				
<i>Post. Alta tensión</i>		2.500 ml		12.500.000
<i>Transformadores 300KWA</i>		u		15.000.000
<i>Empalme Tarifa Horaria</i>		u		4.000.000
<i>Equipo de Medida, gast</i>		global		3.000.000
Piso embarque	7.000	mt ²	22.000	154.000.000
Oficina gerencia	192	mt ²	380.000	72.960.000
Total				589.210.000

Fuente: CEFRUPAL S.A.

CUADRO 27. Mención a las principales maquinarias existentes en la planta procesadora de fruta. Valores se expresan en pesos, sin IVA.

Maquinarias y equipos	
Cintas divergente	Enzunchadoras y corcheteras
Cintas de retorno	Líneas de rieles
Calibradoras	Grúas horquilla eléctricas
Grúas horquilla a gas	Pesas reloj
Balanzas	Volcador de bins
Transpaletas	Bombas de espalda

Fuente: CEFRUPAL S.A.

4.4.2.3. Señalética

La incorporación de avisos autoadhesivos de higiene y seguridad, tiene un costo menor dentro de la empresa, ya que la mayoría de las señaléticas puestas en los

lugares de trabajo son proporcionadas por empresas externas dedicadas principalmente a la prevención de riesgos (IST), por medio de capacitaciones o cursos entregan la información necesaria. Solamente se invirtió en señalética externas al packing, las cuales son hechas de material metálico, y están dirigidas principalmente a la seguridad de transporte interno.

CUADRO 28. Costos implicados en la colocación de señaléticas en la zona externa de planta procesadora de fruta. Valores se expresan en pesos, sin IVA.

Recomendaciones generales	unidades	unidad	\$ unitario	\$ Total
Restricción de velocidad	8	u	16.000	128.000
Demarcaciones de embarque	4	u	16.000	64.000
Identificación de recintos	5	u	16.000	80.000
Total				272.000

Fuente: CEFRUPAL S.A.

4.4.3. Medidas de higiene general

4.4.3.1. Componentes para la higiene personal

A continuación se detallarán los elementos adquiridos para las faenas de procesamiento, como por ejemplo en packing y para las actividades que se realizan en las dependencias externas de la empresa, como patio, cámaras, baños, etc. No se consideró la vestimenta de carácter publicitario, ya que no se enfoca a los caracteres de certificación.

CUADRO 29. Elementos complementarios de seguridad e higiene para el trabajo en packing y exteriores. Los valores están en pesos y sin IVA.

Vestimenta de packing*	unidades	unidad	\$ unitario	\$ Total
Gorro	50	u	2.500	125.000
Delantal	50	u	3.390	169.500
Mascarilla	50	u	490	24.500
Cofia	50	u	280	14.000
Total				333.000

Fuente: CEFRUPAL S.A.

*(Selección, embalaje, pesaje, limpieza)

Vestimenta de operaciones externas*	unidades	unidad	\$ unitario	\$ Total
mascara de respiración con filtros	10	u	4.290	42.900
Guante policotón látex	20	u	290	5.800
Antiparras protección pvc	11	u	790	8.690
Fono de protección	15	u	360	5.400
Faja lumbar	18	u	3.968	71.424
Botín seguridad New Scorpion	12	u	15.990	191.880
Parka térmica azul	5	u	10.490	52.450
Total				378.544

Fuente: CEFRUPAL S.A.

*(paletizaje, tarjador, tapador, ensunchador, avocador, horquillero, bodeguero)

4.4.3.2. Insumos para la sanitización y limpieza

La adquisición de compuestos de limpieza para los diferentes equipos e instalaciones, es un costo operacional que se inserta en los procedimientos de las normas de BPM.

CUADRO 30. Elementos complementarios de seguridad e higiene para el trabajo en packing y exteriores. Los valores están en pesos y sin IVA.

Insumos de sanitización de superficies	unidades	unidad	\$ unitario	\$ Total
Detergentes u otros	5	Mensual	7.313	36.565
Total				36.565

Fuente: HR service. TEXPRO. Ghibli S.A.

4.4.3.3. Recepción de residuos

El arriendo mensual de contenedores para la recepción de residuos por parte de la empresa corresponde a una inversión considerada como un costo operacional de suma importancia para la implementación de las normas de certificación.

CUADRO 31. Elementos complementarios de seguridad e higiene para el trabajo en packing y exteriores. Los valores están en pesos y sin IVA.

Recepción de residuos	unidades	unidad	\$ unitario	\$ Total
Basureros 50 lt	10	U	6.990	69.900
Basureros 24 lt	6	U	3.989	23.934
Arriendo de container	5	mensual	100.000	500.000
Total				593.834

Fuente: CEFRUPAL S.A.

4.4.4. Presupuesto en el control de calidad

Se toman muestras en el huerto durante la temporada, estos análisis miden principalmente el porcentaje de aceite. El costo de los análisis es cancelado principalmente por la exportadora Santa Cruz, la cual lo realiza en la Facultad de Agronomía de la PUCV. Posteriormente se toman muestras de la fruta cuando ingresa a la planta proveniente del predio, en este caso, se cuantifican aspectos de calidad y de condición (tamaño, color, forma, porcentaje de aceite) adecuadas, pero también análisis de residuos y de fuentes microbiológicas. Durante el procesamiento tal, se controla la calidad de la fruta en tres puntos principales, durante la limpieza, palletizaje y embarque, esta labor es realizada por controles de calidad debidamente contratados por la empresa. Finalmente para la fruta embalada se realizan exámenes de residuos químicos, físicos y biológicos. Toda la realización de los análisis se enmarca como un gasto indirecto en la implementación de las Buenas Prácticas de Manufacturas (BPM). El Cuadro 32 se puntualiza los costos generales del control de calidad realizado en el packing.

CUADRO 32. Referencia económica de los costos de control de calidad en el proceso de post-cosecha en paltas cv. Hass.

Análisis de laboratorio*	unidades	unidad	\$ unitario	\$ Total
Análisis de aceite	20	fruta	850	17.000
Análisis de calidad (físico, químico, microbiológico)	10	fruta	2000	20.000
Total				37.000

Fuente: CEFRUPAL S.A.

*Calidad de fruta.

4.4.5. Costo del control de plagas y vectores

La ejecución de un sistema de control de vectores le significa a la empresa un costo monetario bajo en sus operaciones, ya que a la inversión de aparatos de prevención, como trampas, se le tuvo que sumar la contratación de servicios externos de control de plagas, siendo el valor cancelado muy reducido por contar

con convenios la exportadora, lo que hace bajar las tarifas. En el Cuadro 33 se visualizan de modo general los valores cancelados por la empresa.

CUADRO 33. Tarifas de servicio de control sobre una temporada de procesamiento. Los precios se expresan en pesos chilenos y con la exclusión de IVA.

Control de plagas y vectores	unidades	unidad	\$ unitario	\$ Total
Control de insectos (trampas eléctricas)	8	u	5.290	42.320
Control de vectores por empresas especializadas (SERFUSAN)	5	mes	110.000	550.000
Total				592.320

Fuente: CEFRUPAL S.A.

4.4.6. Valoración económica en las operaciones de residuos industriales

El único punto a considerar como un requisito a cumplir con las BPM, son los análisis de agua, sea potable o de proceso. También la realización de análisis de residuos de agua servidas.

CUADRO 34. Valoración económica de los análisis realizados a las fuentes de agua y desechos producidos en la planta de procesamiento de fruta. Valores se expresan en pesos, sin IVA.

Análisis de laboratorio*	unidades	unidad	\$ unitario	\$ Total
Análisis de agua de proceso (físico, químico, microbiológico)	1	u	22.000	22.000
Análisis de agua potable (físico, químico, microbiológico)	1	u	22.000	22.000
Análisis microbiológico de los residuos líquidos	1	u	80.000	80.000
Total				124.000

Fuente: CEFRUPAL S.A.

*Calidad de agua.

4.4.7. Instalaciones de servicios básicos para el personal

4.4.7.1. Presupuesto económico en la implementación de servicios higiénicos

Los baños fueron construidos de material sólido, además cuentan con instalaciones eléctricas, incluidos lavamanos, con sus respectivas señaléticas, además de

dispensadores de jabón, secadores de manos y papel higiénico. Los servicios higiénicos están diseñados en base al mayor número de operarios temporales, que alcanza a 130.

CUADRO 35. Estimación monetaria de los costos en materiales de construcción de los servicios higiénicos. Los precios se encuentran en pesos y no incluyen IVA.

Materiales de construcción	unidades	unidad	\$ unitario	\$ Total
Radiels doble, más material	120	mt ²	46.800	5.616.000
Muro de albañilería	142	mt ²	9.500	1.349.000
Techumbre de estructura metálica y cielo	155	mt ²	32.000	4.960.000
Instalación eléctrica, luminarias y enchufes	4	u	22.300	89.200
Pinturas baño anti-humedad	9	galón	7.500	67.500
Puerta de acceso (bisagras, chapas)	4	u	38.500	154.000
Piso de baldosas	131	mt ²	9.500	720.500
Muro de cerámica	70	mt ²	11500	455.000
Extractores	2	u	18.500	37.000
Ventanas	12	mt ²	12.500	150.000
Cano acero inox 4	2	u	6.790	13.580
Total				13.611.780

Fuente: CEFRUPAL S.A.

CUADRO 36. Valoración financiera de los costos en los artefactos sanitarios. Los precios se encuentran en pesos y no incluyen IVA.

Artefactos	unidades	unidad	\$ unitario	\$ Total
Excusados	8	U	32.000	256.000
Urinaros	12	U	23.990	287.880
Lavamanos con grifería y desagüe	6	U	45.000	270.000
Duchas con grifería	12	U	43.500	522.000
Calenfont 14 lt	2	U	90.900	181.800
Casilleros	30	U	32.500	975.000
Espejos 40*50 cm	2	U	11.780	23.560
Total				2.516.240

Fuente: CEFRUPAL S.A.

La mantención del aseo de las instalaciones sanitarias y la estimación de insumos de aseo personal, son analizadas en el Cuadro 37

CUADRO 37. Valoración financiera de los materiales e insumos para el aseo personal. Los precios se encuentran en pesos y no incluyen IVA.

Materiales e insumos para higiene personal	unidades	unidad	\$ unitario	\$ Total
Dispensador de jabón	6	u	5.900	35.400
Escobilla de mano	130	u	250	32.500
Jabón líquido	100	mensual	250	25.000
Papel higiénico	150	mensual	110	16.500
Total				109.400

Fuente: CEFRUPAL S.A.

4.4.7.2. Presupuesto económico en la construcción de un casino

La edificación de un casino, constituye un monto que abarca la construcción de la obra física, y también la inversión en inmobiliario. Siguiendo con el detalle monetario, en el Cuadro 38 y en Cuadro 39, se especifican los costos, que se ha llevado a cabo.

CUADRO 38. Valoración financiera de la construcción del casino de la empresa. Los precios se encuentran en pesos y no incluyen IVA.

Materiales de construcción	unidades	unidad	\$ unitario	\$ Total
Radiels simple, incluido material	155	mt ²	36.740	5.694.700
Muro de albañilería	187	mt ²	9.360	1.750.320
Techumbre de estructura metálica y aislamiento	190	mt ²	21.000	3.990.000
Centros de eléctricos, luminarias y enchufes	4	u	24.500	98.000
Pinturas baño anti-humedad	7	galón	8.000	56.000
Puerta de acceso (bisagras, chapas)	4	u	45.600	182.400
Piso de baldosas	162	mt ²	5.500	891.000
Extractores	1	u	25.500	25.500
Ventanas	8	u	25.000	200.000
Total				12.887.920

Fuente: CEFRUPAL S.A.

CUADRO 39. Valoración financiera de los materiales e insumos para el casino. Los precios se encuentran en pesos y no incluyen IVA.

Materiales e insumos	unidades	unidad	\$ unitario	\$ Total
Mesas	9	u	21.000	189.000
Sillas	90	u	7.000	630.000
Lavatorios con grifería y desagüe	1	u	84.590	84.590
Calenfont 14 lt	1	u	109.900	109.900
Horno microondas 78 lt	2	u	69.840	139.680
Control de insectos (trampas eléctricas)	2	u	35.000	70.000
Calentador de agua	2	u	12.500	25.000
Cocina Serna Bosh	1	u	135.890	135.890
Campana Colma 290	1	u	45.690	45.690
Refrigerador Cooltech Samsung	1	u	289.500	289.500
Total				1.719.250

Fuente: CEFRUPAL S.A.

4.4.8. Inspección según normas HACCP durante el proceso productivo

Se realizan inspecciones en selección y embalaje. Necesitando en cada etapa un solo inspector. Finalmente hay dos tipos de inspecciones del producto terminado, una que es realizada por personal de la empresa y otra que es realizada por el SAG. En el Cuadro 40, se detallan los costos de implementación de la inspección durante y final del proceso.

CUADRO 40. Valoración económica en el desarrollo de las normas HACCP. Los precios se encuentran en pesos y no incluyen IVA.

Costo de evaluación HACCP	N° de inspectores	unidades	Unidad	\$ unitario	\$ Total
Evaluación HACCP (Inspección de entrada)	1	1	Mes	800.540	800.540
Inspección durante proceso					
<i>Selección</i>	1	5	Mes	180.500	902.500
<i>Embalaje</i>	1	5	Mes	180.500	902.500
Inspección final					
<i>Inspección por empresas</i>	1	1	Mes	162.500	162.500
<i>Inspección SAG</i>	1	5.3428*	Mes	40	213.680
Total					2.981.720

Fuente: CEFRUPAL S.A.

* N° de cajas de 11.2kg por temporada.

4.4.9. Implementación en materiales de registro en las normas de certificación

Los materiales de registro necesarios para llevar a cabo toda la información del procesamiento de las paltas cv. Hass, se basan en artículos de escritorio, los cuales deben estar en el lugar de trabajo para ser anotado y posteriormente transcrito a la oficina de gerencia. El respaldo de esta información, esta consolida en los softwares de manejo de packing, que por política de la empresa son de carácter confidencial, pero manejan la estructura y la fecha de las labores realizadas. La evaluación económica se basa solamente en el costo de todo material de escritorio, todo esto se visualiza en el Cuadro 41.

CUADRO 41. Gastos de administración y mantención de registros (BPM). Valores se expresan en pesos, sin IVA.

Implementación de las BPM	unidades	unidad	\$ unitario	\$ Total
Confección manual BPM	70	u	2500	175.000
Total				175.000

Fuente: CEFRUPAL S.A.

4.4.10. Participación de las normas BPM y HACCP, dentro de los costos de operaciones del packing

Las remuneraciones del personal requerido para el proceso de paltas, el cual tiene una duración entre cinco a siete meses aproximadamente, se distribuyen de acuerdo a las diferentes labores realizadas en packing. El salario se determina bajo un sistema de trato, en que se establecen metas productivas por operarios, sobre un sueldo base. Según la política de la empresa, los días de trabajo corresponden a 22 al mes, lo que supone que se labora de lunes a viernes, no utilizando sistemas de horas extras, cumpliéndose las ocho horas diarias, y teniendo el día domingo como festivo semanal.

La empresa alcanza a procesar 634.002 cajas por temporada, considerando como peso neto de 11.2 kg lo que en peso equivale a 5.980.822 kg procesados por

temporada. Finalmente se obtuvo el valor monetario de una caja embalada de paltas de 11.2 kg por concepto de mano de obra utilizada. Los detalles financieros se describen en el Cuadro 42.

CUADRO 42. Remuneraciones liquidas del personal a cargo de faenas productivas.

Costo de mano de obra	Cantidad	\$/temporada	\$/Pleno Proceso
Ítem:			
Mozos	3	1.300.000	3.900.000
Selección	10	2.800.000	28.000.000
Embaladora	14	2.900.000	40.600.000
Timbrador	3	1.250.000	3.750.000
Palletizador	3	1.512.000	4.536.000
Tarjador	3	1.050.000	3.150.000
Recepcionista	2	1.125.000	2.250.000
Tapador	3	1.323.000	3.969.000
Ensunchador	3	1.150.000	3.450.000
Avocador	3	1.600.000	4.800.000
Horquillero	2	2.250.000	4.500.000
Costo total de mano de obra	49	18.260.000	102.905.000

Fuente: CEFRUPAL S.A.

CUADRO 43. Costos de procesamiento de paltas cv. Hass por temporada.

	Cantidad	\$/temporada	\$/Pleno Proceso	%
Ítem:				
Secretaría	6	1.750.000	10.500.000	3.01
Recepción	3	1.500.000	4.500.000	1.29
Bodeguero	3	1.500.000	4.500.000	1.29
Supervisión planta	8	2.500.000	20.000.000	5.74
Asesorías externas	6	3.750.000	22.500.000	6.46
Marketing	u	7.200.000	7.200.000	2.06
Reparaciones	u	10.250.000	10.250.000	2.94
Almuerzos	u	9.555.000	9.555.000	2.74
Viáticos	u	4.625.000	4.625.000	1.32
Electricidad	u	42.560.000	42.560.000	12,23
Agua potable	u	18.250.000	18.250.000	5,24
Combustible	u	16.540.000	16.540.000	4,75
Computación	u	12.200.000	12.200.000	3,50
Teléfono e Internet	u	8.120.000	8.120.000	2,33
Gastos de oficina	u	1.746.000	1.746.000	0,50
Correspondencia	u	2.500.000	2.500.000	0,71
Mantencion	u	17.780.000	17.780.000	5,11
Armado de cajas	u	2.517.860	2.517.860	0,72
Áreas verdes	u	877.950	877.950	0,25
Bins	900	24.000	21.600.000	6,20
Mano de obra (temporada)	49	18.260.000	102.905.000	29,57
Imprevistos 2%	u	6.674.536	6.674.536	2,00
Costo fijo packing		190.680.346	347.901.346	

Fuente: CEFRUPAL S.A.

El número de empleados utilizados solamente en el procesamiento de paltas cv. Hass alcanzo a 49 operarios, lo que equivale a un 29.57% de la capacidad total de utilización de mano de obra por parte de la planta.

CUADRO 44. Resumen total de la implementación de las BPM y protocolos HACCP. Referida a gastos de administración y mantención de registros por temporada de procesamiento.

Ítem	Costos Fijos	\$ SubTotal	Vida útil* (años)	\$ Depr. Anual	Costos Variables (anual)	\$ SubTotal
Autorización sanitaria					Servicio de salud	880.000
					Certificación anual + auditoria + evaluación (FDF)	950.000
Seguridad del recinto	Caseta de vigilancia	336.600	10	21.660		
Construcción	Packing	180.000.000	80	650.000		
	Bodega de materiales	15.750.000	80	111.875		
	Patio de recepción	132.000.000	20	1.100.000		
	Cercos	11.040.000	10	704.000		
	Inst. Eléctrica	34.500.000	20	875.000		
	Piso embarque	154.000.000	20	1.000.000		
	Oficina gerencia	72.960.000	50	759.200		
Señaléticas	Construcción e instalación	1.337.100	5	87.420		
Vestuario de seguridad					Vestimenta de packing	333.000
					Vestimenta de oper. externas	378.544
Insumos de sanitización de superficies					Detergentes u otros	36.565
Recepción de residuos	Basureros 50 lt	69.900	3	11.633	Arriendo de Container	500.000
	Basureros 24 lt	23.934	3	2.978		
Análisis de fruta					Análisis de aceite	17.000
					Análisis de calidad (físico, químico, microbiológico)	20.000
Control de plagas					Control de insectos (trampas eléctricas)	42.320
					Control de vectores por empresas especializadas (SERFUSAN)	550.000
Análisis de agua					Análisis de agua de proceso (físico, químico, microbiológico)	22.000
					Análisis de agua potable (físico,	22.000

					químico, microbiológico)	
					Análisis microbiológico de los residuos líquidos	80.000
Servicios higiénicos	Obra física	13.611.780			Insumos para el aseo personal	
	Artefactos	2.516.240			Jabón líquido	25.000
		16.128.020	50	79.560	Papel higiénico	16.500
					Materiales para el aseo personal	
					Dispensador de jabón	35.400
					Escobilla de mano	32.500
Casino	Obra física	12.887.920	50	53.758		
	Artefactos					
	Mesas	189.000	5	27.800		
	Sillas	630.000	5	96.000		
	Lavatorios	84.590	7	10.084		
	Calenfont 14 lt.	109.900	6	11.316		
	Horno microondas 78 lt	139.680	9	15.520		
	Control de insectos	70.000	9	5.777		
	Calentador de agua	25.000	3	5.333		
	Cocina Serna Bosh	135.890	9	10.098		
	Campana Colma 290	45.690	9	5.076		
	Refrigerador Cooltech Samsung	289.500	9	20.166		
Costo de evaluación HACCP					Evaluación HACCP	800.540
					Inspección durante proceso	1.805.000
					Inspección final	376.180
Implementación de las BPM					Confección manual BPM	175.000
\$Sub Total				5.664.254		7.080.549
\$Total (Deprec+cost. Variable)						12.744.803

Fuente: CEFRUPAL S.A.

* Servicio de Impuestos Internos para bienes físicos del activo inmovilizado, según Resolución N°43, de 26-12-2002

Toda la inversión realizada en la empresa consistió en construcción, cámaras, equipos y maquinarias, fueron costos, inevitables de realizarlos para así llevar a cabo la renovación de la empresa, es por eso, que todos los requisitos o sugerencias pedidas por las normas de certificación tuvieron que ser insertadas en la inversión final. En el Cuadro 45 se puede apreciar el porcentaje de participación dentro de los costos y gastos por temporada de exportación de las paltas cv. Hass

bajo la implementación de las normas de BPM y HACCP, que corresponde a un 3.43% por caja embalada de 11.2 kg

CUADRO 45. Información sobre los gastos de implementación de las BPM dentro de los costos habituales de producción por temporada.

Costos totales	\$/temporada	Pleno Proceso	% costo
Implementación BPM y HACCP	12.744.803	12.744.803	3.43
Secretaría	1.750.000	10.500.000	2.91
Recepción	1.500.000	4.500.000	1.24
Bodeguero	1.500.000	4.500.000	1.24
Supervisión planta	2.500.000	20.000.000	5.54
Asesorías externas	3.750.000	22.500.000	6.23
Marketing	7.200.000	7.200.000	1.99
Reparaciones	10.250.000	10.250.000	2.84
Almuerzos	9.555.000	9.555.000	2.64
Viáticos	4.625.000	4.625.000	1.28
Electricidad	42.560.000	42.560.000	11,8
Agua potable	18.250.000	18.250.000	5,06
Combustible	16.540.000	16.540.000	4,58
Computación	12.200.000	12.200.000	3,38
Teléfono e Internet	8.120.000	8.120.000	2,25
Gastos de oficina	1.746.000	1.746.000	0,48
Correspondencia	2.500.000	2.500.000	0,69
Mantenion	17.780.000	17.780.000	4,93
Armado de cajas	2.517.860	2.517.860	0,69
Áreas verdes	877.950	877.950	0,24
Bins	24.000	21.600.000	5,98
Mano de obra (temporada)	18.260.000	102.905.000	28,55
Imprevistos 2%	6.674.536	6.674.536	1,85
Costo fijo packing	203425149	360646149	100

Fuente: CEFRUPAL S.A.

4.5. Actividad agroexportadora del puerto de Valparaíso:

4.5.1. Operaciones de transferencia de paltas cv. Hass

4.5.1.1. Procedimiento aduanero

El primer paso para ingresar la carga al puerto, se da cuando el exportador entrega instrucciones al agente de aduana para que se ocupe del despacho, por medio del informe de exportación, para que este proceda a la tramitación documental de la carga, es decir, documento único de salida. Este debe acudir al agente naviero para

la Orden de Embarque. Principalmente los datos requeridos son los del exportador, la nave, cantidad de mercancías, puerto de embarque, desembarque y tipo de mercancías, además confirma la reserva de carga y la existencia del espacio en la nave. Cada compañía tiene su propio formato de orden de embarque (FOLOVAP, 2004). Después el agente de aduana lleva el documento único de salida a la aduana para su aprobación.

Una vez dado el visto bueno por medio de la firma de la orden, la aduana la contabiliza y autoriza su ingreso. Entonces el agente de aduana acude al puerto para ingresar ahí la carga que se puede encontrar en la zona de preingreso de camiones en el sector Barón ingresando al puerto. Cuando es ingresada oficialmente acude al SAG y una vez terminada la revisión y trámites, la aduana hace su función fiscalizadora haciendo un aforo físico o documental. Por medio de un sorteo que se realiza con los números entregados por la aduana, se determina el tipo de aforo a realizar. Si es físico, el inspector de aduana va al camión frigorífico y se verifica que la carga que viene coincida con la orden de embarque. Si es documental, ve la orden de embarque la firma, timbra y verifica la cantidad ingresada. Si todo esta en orden la carga pasa al costado de la nave a esperar el programa de embarque del supervisor. Una vez terminado el embarque, la aduana con las guías de carga ingresada realiza la liquidación de la orden de embarque (EMPRESA PORTUARIA VALPARAISO, 2004).

4.5.1.2. Inspección fitosanitaria

El objetivo del proceso de inspección que se realiza en las centrales de revisión ubicadas en el puerto de Valparaíso, es garantizar que los productos salgan del país libre de plagas. No se efectúa un control de calidad de las paltas cv. Hass CELEDON, (2004)*.

* CELEDON, J. 2004. Ing. Agr. SAG. Comunicación personal.

Si las cajas de fruta vienen revisadas desde las centrales frutícolas, al llegar a la zona de inspección fitosanitaria del puerto se presenta la inspección de origen que consta de dos certificados: El fitosanitario y el de origen, y solo se revisa que los sellos no hayan sido violados, Posteriormente pasan inmediatamente al parqueadero, para efectuar el embarque. En caso de que la revisión se haga en el puerto, el inspector elige al azar una cantidad aproximada de 10 a 15 cajas por camión para ser inspeccionadas por el SAG. Esta revisión dura de 10 a 15 minutos aproximadamente por camión. Los datos necesarios para completar la guía de despacho son: producto, código interno del exportador, numero de cajas, agente de aduana, nombre del exportador, nave y destino (SAG, 2004).

4.5.1.3. Sistema de operación para el embarque

El embarque se realiza por medio de utilería portuaria tales como: patos simples (dos pallets) o dobles (cuatro pallets) o de jaulas de metal (cuatro pallets) fijada al gancho de la grúa del puerto o de la nave.

La operación de transferencia comienza cuando grúas horquillas de cuatro a dos años, con capacidad de dos y un pallet respectivamente los toman desde los camiones y los depositan sobre las bandejas. Las bandejas son embarcadas por las grúas a la nave y retornan vacías para ser recargadas. Terminada la transferencia, los camiones se retiran del sitio e ingresan otros camiones para repetir la operación.

El embarque desde el punto de vista productivo se puede decir, que es el principal proceso de este sistema. El servicio “uso de muelle”, consiste en asignar un sitio para que la nave pueda atracar y realizar las operaciones de carga y descarga. Para asignar un sitio, la administración del puerto provee de un documento llamado “Carta de Atraque” solicitado por la firma naviera después del anuncio de la nave. Luego, la agencia presentara la carta con 24 horas de anticipación al arribo de la nave con la documentación requerida en cuanto a: país de origen, capacidad del

buque, calado, tipo de carga, etc. El cobro de este servicio se basa en la longitud del barco y los metros de calado.

4.6. Evaluación económica de los costos de fiscalización portuaria

La investigación se realizó sobre los costos operacionales de la temporada de exportaciones de paltas cv. Hass, además se examinarán los costos adjuntos de implementar normas de calidad productivas en la etapa final de embarque, en la empresa Saieg & Maggi Ltda. dedicada a los surveyors, inspecciones de calidad y condición hortofrutícola realizadas en el puerto. La elección de esta entidad, dedicada al control de calidad de fruta, se debió a su carácter autónomo y particular, y también por tener el último contacto físico con el producto embalado, antes de salir del país. Esta facultad es compartida también con otros organismos nacionales o internacionales fiscalizadores como el SAG o el FUM/USDA.

4.6.1. Autorizaciones reglamentarias de la actividad fiscalizadora

El Servicio de Salud Valparaíso-Quillota tiene la misión de autorizar y supervisar el normal funcionamiento de la empresa en el ámbito de la fiscalización y fumigación de materias primas, que transitan por los recintos portuarios. El impuesto por permiso de funcionamiento es cancelado por temporada, según el activo fijo de la empresa. La implementación de normas de certificación comenzó con auditorías anuales externas, efectuadas por la consultora Ciclo Nuevo S.A. especialista en disposiciones ISO 9001. Los valores indicados se han tomado por temporada.

CUADRO 46. Gastos en el cumplimiento de normas sanitarias de la empresa. Los precios se encuentran en pesos y no incluyen IVA.

Certificación anual	Cantidad	\$ unitario	\$ Total
Permiso de funcionamiento (Servicio de salud)*	1	700.500	700.500
Auditoría externas ISO 9001	1	1.170.000	1.170.000
Total			2.270.000

Fuente: Saig-Maggi LTDA

* Valor cobrado según Activo fijo de la empresa última temporada.

Por ser una empresa de servicios, dedicada al control de calidad de productos hortofrutícolas de exportación, no ha tenido que realizar inversiones en obra física, ni gastos extras en comparación a las realizadas en el huerto y packing, las cuales fueron anteriormente analizadas. Puesto que las instalaciones del puerto de Valparaíso ofrecen todas facilidades para el personal que labora en el recinto, por ejemplo servicios higiénicos, casinos, enfermería, etc. Los únicos puntos a considerar como aumento de los costos generales, son los gastos incorporados en auditorías externas, políticas de capacitación y softwares de registros, adquiridos como requisitos obligatorios de la certificación ISO 9001.

4.6.2. Implementación en medios de inspección y registro

Los medios de registro para la información del estado de la fruta embalada (registro de temperatura, dimensiones de pallets), se basan en softwares especializados en labores de fiscalización y trazabilidad, en que su derecho de licencia fue adquirido por la empresa, siendo considerado un costo depreciable. Por su parte los registros requeridos por la certificación ISO 9001, consta de materiales de oficina, como carpetas, archivadores, etc. La evaluación económica se basa en el costo de todo material de escritorio, más el soporte computacional, todo esto visualizado en el Cuadro 47.

CUADRO 47. Gastos de administración y mantención de registros de fiscalización. Los precios se encuentran en pesos y no incluyen IVA.

Gastos administrativos	unidades	unidad	\$ unitario	\$ Total
Registros operacionales	130	u	2.500	325.000
Software de fiscalización	1	u	4.320.000	4.320.000
Total				4.645.000

Fuente: Saig-Maggi LTDA

A continuación se detallan los costos integrados de la empresa, incorporando gastos en remuneraciones del personal administrativo y operacional, además de gastos

operacionales, equivalentes a la temporada de exportación de paltas cv. Hass, visualizada en el Cuadro 48 y el Cuadro 49.

CUADRO 48. Estimación de las remuneraciones líquidas del personal administrativo y fiscalizador de la empresa.

Costo de mano de obra	Cantidad	\$/temporada	\$/Pleno Proceso
Ítem:			
Gerente de Operaciones	1	800.000	4.000.000
Supervisores de área	8	3.250.000	26.000.000
Secretarías	5	1.750.000	8.750.000
Fiscalizadores de packing- muelle	24	1.500.000	36.000.000
Costo total de mano de obra	38	7.300.000	74.750.000

Fuente: Saig-Maggi LTDA.

CUADRO 49. Detalle de los gastos de operación y fiscalización portuaria de paltas cv. Hass, realizadas por Saig-Maggi LTDA.

	Cantidad	\$/temporada	\$/Pleno Proceso	%
Ítem:				
Bodeguero	1	1.400.000	1.400.000	1.04
Almuerzos	u	5.625.000	5.625.000	4.19
Electricidad	u	6.850.000	6.850.000	5.10
Agua potable	u	540.000	540.000	0.40
Combustible	u	1.350.600	1.350.600	1.00
Software de administración	u	2.500.400	2.500.400	1.86
Servicio de aseo	u	2.000.000	2.000.000	1.49
Teléfono e Internet	u	3.220.000	3.220.000	2.4
Gastos de oficina	u	750.000	750.000	0.55
Mantenion	u	2.500.000	2.500.000	1.86
Termógrafos reprogramable	2500	11.660.000	11.660.000	8.69
Termógrafos desechable	1799	20.976.340	20.976.340	15.63
Mano de obra	38	7.300.000	74.750.000	55.73
Costo total		66.672.340	134.122.340	

Fuente: Saig-Maggi LTDA.

CUADRO 50. Resumen total de la implementación inicial de las Normas ISO 9001 y gastos de certificación y mantención de registros.

Ítem	Costos Fijos	\$ SubTotal	Vida útil* (años)	\$ Depr. anual	Costos Variables (anual)	\$ SubTotal
Certificación anual					Servicio de salud	1.100.000
					Auditoria externas ISO 9001	1.170.000
Gastos de administración y mantención de registros de fiscalización					Registros operacionales	325.000
	Software de fiscalización	4320000	6	386.666		
\$Sub Total				386.666		2.595.000
\$Total (Deprec+cost. Variable)						2.981.666

Fuente: Saig-Maggi LTDA.

* Servicio de Impuestos Internos para bienes físicos del activo inmovilizado, según Resolución N°43, de 26-12-2002

CUADRO 51. Información sobre la participación porcentual de costo de la implementación de las ISO 9001 dentro de los costos de producción.

Ítem:	Cantidad	\$/temporada	\$/Pleno Proceso	Participación %
Certificación anual		2.981.666	2.981.666	2.17
Bodeguero	1	1.400.000	1.400.000	1.02
Almuerzos	u	5.625.000	5.625.000	4.10
Electricidad	u	6.850.000	6.850.000	4.99
Agua potable	u	540.000	540.000	0.39
Combustible	u	1.350.600	1.350.600	0.98
Software de administración	u	2.500.400	2.500.400	1.82
Servicio de aseo	u	2.000.000	2.000.000	1.45
Teléfono e Internet	u	3.220.000	3.220.000	2.34
Gastos de oficina	u	750.000	750.000	0.54
Mantencion	u	2.500.000	2.500.000	1.82
Termógrafos reprogramable	2.500	11.660.000	11.660.000	8.50
Termógrafos desechable	1.799	20.976.340	20.976.340	15.29
Mano de obra	38	7.300.000	74.750.000	54.52
Costo total		72.804.006	140.254.006	

Fuente: Saig-Maggi LTDA.

4.7. Estimación de los costos de exportación sobre el valor FOB, bajo la implementación de normas de gestión en una temporada:

La condición productiva por temporada, de las tres empresas analizadas, bajo la implementación de las normas de gestión, se analiza en el Cuadro 52.

CUADRO 52. Valoración financiera de los costos productivos, en la incorporación de normas de certificación por temporada de paltas cv. Hass.

	Saieg&Maggi	Cefrupal S.A.	Inversiones Quintil
	Situación productiva	Situación productiva	Situación productiva
	70799 pallets de 80 cajas fiscalizados por temporada	5980822 kg procesados por temporada	15000 kg/ha
	5663920 cajas de 11,2 kg	634002 cajas de 11,2 kg	1215000 kg/predio
			108482 cajas de 11,2 kg
Costo operacional/temporada + implementación de normas	\$140.254.006	\$360.646.149	\$101.373.860
Costos operacionales/temporada	\$134.122.340	\$347.901.346	\$97.656.192
Costos implementación de normas/temporada	\$2.981.666	\$12.744.803	\$3.717.668
Costo por caja, con la implementación de normas.	\$24.76	\$568.84	\$934.47
Costos caja/temporada sin implementación	\$23.68	\$548,73	\$900.206
Aumento en \$ por implementación	\$1.08	\$20,11	\$34.26
% de aumento por caja de 11,2 kg	2.17%	3.53%	3.66%

4.7.1. Variación del ingreso para Inversiones Quintil, bajo la incorporación de normas de calidad productiva por temporada

El exportador vende bajo cláusulas FOB (Free on board), lo cual supone que su responsabilidad llega hasta el momento que la mercancía se encuentra libre a bordo. El precio FOB, fue determinado en 12 US\$/caja de 11.2 kg, con un calibre aproximado de 60. En el Cuadro 53 se detallan los descuentos más importantes sobre el precio FOB, como por ejemplo la incorporación de los cobros por servicios de la exportadora, la que incluye el impuesto del 8% referido a la participación de la exportadora como tal, también las primas de seguro desde el punto de vista de los riesgos a cubrir.

La cobertura del seguro de transporte internacional abarca desde el depósito del vendedor al depósito del comprador, es habitual que el exportador mantenga pólizas flotantes para cubrir los riesgos derivados del tráfico local.

Para realizar el envío legal de mercancías nacionales al exterior es necesario contar con la intermediación de un agente de aduanas. Sus honorarios se pactan como un porcentaje de valor del producto exportado. Además del operativo, se debe negociar un tarifado inversamente proporcional al valor de las exportaciones, mientras mayor sea el volumen del negocio, menor tendría que ser la comisión que cobre el agente. El agente de aduanas es quien debe asesorar a la empresa para una correcta aplicación de las franquicias aplicables en la exportación.

Los gastos bancarios se realiza por medio de la cobranza documentaría, en donde la exportadora Santa Cruz debe encarar los gastos bancarios de la compraventa, ya que asume los costos de gestión del cobro que encomienda a su banco. En esta caso los gastos en que se incurra dependerán de las instrucciones entregadas al banco, por ejemplo, gastos de protesto, avisos, comunicaciones por no pago etc. Para fijar los gastos bancarios es importante negociar oportunamente las comisiones operativas antes de que llegue la carta de crédito del exterior, de modo que la designación del banco se haga con un claro conocimiento de las tarifas que cobra cada entidad.

Los gastos de embarque se presentan cuando el camión ingresa directamente al muelle, aquí el exportador le entrega la mercancía al naviero a través de su representante en forma directa. Los gastos derivados del uso de grúas horquillas o puentes grúas, para ubicar los pallets, comprende además los de embarque.

Las tarifas cobradas sobre el valor FOB por la empresa de packing constan de los materiales usados en la planta y de los servicios de procesamiento y frigorífico. De la fiscalización portuaria destaca el cobro tarifario por servicios por parte de la empresa Saieg & Maggi.

Entre los documentos necesarios para poder legalizar todas las transferencias de mercancías entre el productor y el mercado de destino se encuentran los siguientes certificados, cuya estipulación establece descuentos sobre el valor FOB:

- Certificado de origen de uso general
- Certificado de origen para la utilización de sistema generalizado de preferencias, llamado formulario tipo A
- Certificado de calidad extendidos por Organismos Internacionales de Control
- Certificados de estiba, cuenta o medida, extendidos por organismos internacionales
- Certificados de control o surveyors

Por último cabe destacar que la incorporación de sistemas de gestión operativos, como BPA, BPM, HACCP e ISO 9001 a través de la cadena de exportación (predio-packing-control de calidad portuario), hace aumentar las tarifas de servicios, en base a los aumentos de costos operacionales por temporada correspondiente a cada empresa analizada. Esto hace que el productor agrícola aumente sus costos de producción y además se le aumenten las tarifas de servicios sobre el precio FOB. De lo anterior, se produce una disminución del ingreso de un % 2.02, lo que equivale a una disminución de \$7.08 por kilogramo producido de paltas cv. Hass.

CUADRO 53. Detalle del ingreso unitario por kilogramo producido de paltas cv. Hass, bajo la implementación de protocolos de calidad a través de la cadena de exportación.

Ítem:	Unidad	Valor unitario	Valor conjunto	% aumento costo	Valor final
Precio venta	US\$/Caja	19,16			
10% comisión recibidor	US\$/Caja	1,91			
Gastos destino	US\$/Caja	0,95			
CIF caja	US\$/Caja	16,3			
Flete marítimo	US\$/Caja	3,5			
Primas de seguros marítimo	US\$/Caja	0,8			
FOB caja	US\$/Caja	12			
Exportadora			1,52		1,52
Asoc. De exportadores 8%	US\$/Caja	0,96			
Primas de Seguros	US\$/Caja	0,1			
Promociones	US\$/Caja	0,026			
Agente de Adunas	US\$/Caja	0,05			
Agente de despacho	US\$/Caja	0,015			
Gastos bancarios	US\$/Caja	0,06			
Comisión de Agente	US\$/Caja	0,07			
Flete a puerto	US\$/Caja	0,2293			
Embarque	US\$/Caja	0,011			
Packing			2,05	3,43	2,12
Costos packing	US\$/Caja	0,672			
Costos frigorífico	US\$/Caja	0,3			
Embalaje					
<i>Caja armada</i>	US\$/Caja	0,753972			
<i>Bandejas</i>	US\$/Caja	0,08643			
<i>Stickers fruta</i>	US\$/Caja	0,073264			
<i>punto calibre</i>	US\$/Caja	0,000498			
<i>Etiqueta productor</i>	US\$/Caja	0,005716			
<i>Pallet</i>	US\$/Caja	0,088048			
<i>Esquineros</i>	US\$/Caja	0,021289			
<i>Clavos</i>	US\$/Caja	0,00017			
<i>Zunchos plástico</i>	US\$/Caja	0,002718			
<i>Sello</i>	US\$/Caja	0,00111			
<i>Tarjas</i>	US\$/Caja	0,00086			
<i>Ventanas</i>	US\$/Caja	0,001304			
<i>Parrilla</i>	US\$/Caja	0,011799			
<i>Bins</i>	US\$/Caja	0,04			
Fiscalización privada			0,038473	2,7	0,0395117
Control de calidad	US\$/Caja	0,02			
Termógrafos	US\$/Caja	0,018473			
Fiscalización estatal			0,147		0,147
SAG	US\$/Caja	0,0595			
FUM/USDA	US\$/Caja	0,0875			
Certificados			0,0912		0,0912
<i>Origen general</i>	US\$/Caja	0,0432			
<i>Tipo A</i>	US\$/Caja	0,043			
<i>Calidad</i>	US\$/Caja	0,001			
<i>Estiba, cuenta o medida</i>	US\$/Caja	0,001			
<i>Control o surveyors</i>	US\$/Caja	0,003			
Descuento FOB total			3,84		3,91
Costo Caja unitario predio	US\$/Caja		1,525		1,583
	\$/Caja		900,206	3,6	934,47
Neto caja productor	US\$/Caja		6,635		6,51
Neto Kilo productor US\$			0,592		0,58
Neto Kilo productor \$			349,28		342,2

US\$ 1=590

4.8. Evaluación de la capacitación, a través de la implementación de normas de calidad y de gestión, por medio de entrevistas estructuradas:

4.8.1. Contexto general de la empresa. Inversiones Quintil S.A.

Principalmente Inversiones Quintil S.A. se destaca en la explotación de frutales de hoja persistentes, siendo principalmente, un productor de paltas cv. Hass que llega al 75.4% de la superficie total, de un total de 116 ha. Otras especies plantadas en el predio, son cítricos y especies subtropicales como chirimoyos y nísperos.

CUADRO 54. Hectáreas plantadas. Inversiones Quintil S.A.

Especies	Variedades	Hectáreas
PALTO	Zutano	3.8
	Bacon	6.2
	Negra de la Cruz	2.5
	Hass	81.1
NARANJOS	Thompson	3.0
	Lane Late	2.7
	New Hall	0.5
LIMON	Eureka	8.5
POMELO		1.1
MANDARINO		0.1
CHIRIMOYO		5.0
NISPERO		2.0
Total		116.5

Fuente: Quintil. S.A.

La productividad de las especies del predio, se estiman en el Cuadro 55, considerándolos en plena producción.

CUADRO 55. Rendimiento productivo de los diferentes cultivares explotados en el huerto.

Variedades	Producción kg/ha
Palto Hass	15.000
Clementina Clemenules	40.000
Limonero Eureka	95.000
Naranjos Lane late	45.000
Pomelos Star Ruby	55.000
Naranjos New Hall	45.000

Fuente: Quintil. S.A.

También se destaca la explotación de productos hortícolas, especialmente tomate bajo invernadero, que alcanza una superficie de 12 ha aproximadamente.

El rango de salarios de los trabajadores permanentes, entre administrativo y de campo fluctúa entre a \$125.000 a \$350.000 pesos mensuales líquidos (Cuadro 22), los cuales fueron considerados en la temporada de producción de paltas cv. Hass. Para el caso de los trabajadores temporales que llegan a 70 jornadas, el salario alcanza los \$5.000 diarios, mostrando una mayor variabilidad estacional especialmente entre los meses de julio a enero. Sin embargo, el análisis de los salarios no es suficiente, ya que existen compensaciones financieras directas como salud y previsión, que no están consideradas y que aumentan los salarios. Por otro lado existen compensaciones financieras indirectas como transporte subsidiado, alimentación, casinos, capacitación.

El canal de comercialización principal, es por vía de una exportadora que en este caso corresponde a Santa Cruz S.A., la cual se encarga de coordinar una serie de operaciones desde la producción hasta el transporte, además de asesorías técnicas, comercialización y marketing (MORA *et al.*, 2003).

4.8.1.1. Acciones de capacitación laboral

La empresa posee una política de capacitación informal, la cual realiza diagnósticos generales de las necesidades del personal. Entre las principales falencias que se destacaron, predomina el desconocimiento de registrar todas las actividades realizadas en labores de manejo y la dificultad de poseer una buena comunicación interpersonal entre los diferentes puestos de trabajo.

La distribución del porcentaje de participación en la capacitación tradicional emprendida en la empresa, consta de un 65% de participación para el nivel gerencial y mandos medios y de un 35% de intervención para mandos operativos incluyendo jefes de campo y supervisores de áreas.

La cantidad de trabajadores que fueron capacitados bajo cursos convencionales en el área de Buenas Prácticas Agrícolas, alcanzo a 28 trabajadores, que eran supervisores y operarios de un alto conocimiento técnico, lo cual representan al 100% del personal de planta, pero este porcentaje baja ostensiblemente cuando se considera el número total de empleados, como temporales y de planta, lo cual llega a 128 trabajadores, reduciendo el porcentaje real de participación a un 21.87%, de la capacitación en BPA, la reducción de la diferencia que se logra en el porcentaje de capacitación, se basa en la instrucción informal, por medio de charlas prácticas en terreno, las cuales consisten en explicar todos los principios referidos a los manejos operativos y de inocuidad a los trabajadores temporales y de labores especiales, con esto se logra abarcar todo el personal del predio con los conocimientos de BPA.

Los cursos, por su parte, se formalizan principalmente por empresas privadas que fueron elegidas por la gerencia de Inversiones Quintil S.A., principalmente dedicadas a dictar cursos y seminarios, destacándose CAPTIVA. S.A. Por otra parte destacan organismos gubernamentales como el INIA, INDAP, que ofrecen cursos y charlas en áreas operativas, como riego, fertilización, poda, etc. Del mismo modo, existen convenios con el Instituto de Seguridad del Trabajo (IST), encargado de la asistencia médica en caso de accidentes laborales, y de la planificación de cursos, especialmente dedicados al tema de la prevención de riesgos, por esta razón, la empresa tuvo la obligación de contratar un prevencionista de riesgos de CAPTIVA. S.A. dedicado a la fiscalización de todas las operaciones prediales. El gasto de incorporar a este profesional se integra en el ítem de capacitación, que posteriormente será analizado. Otros cursos o charlas, son dictados por la exportadora Santa Cruz y empresas de insumos agrícolas entre otras.

Los cursos impartidos se han orientados a mejorar la eficiencia de algunos aspectos de la producción como, el manejo de plagas y enfermedades, riego, fertilización, etc. Asimismo se han efectuados cursos relacionados con las BPA, que mejoran la eficiencia de labores adjuntas como mantención de maquinarias, auditoría y registro

de labores y manejo de bodega. Todos los cursos anteriormente destacados, apuntan a la formación laboral de los trabajadores de terreno que alcanzó un 100% de asistencia en cada curso tomado.

Algunos cursos se han centrado a nivel de mandos medios y personal administrativo como protocolo organizacional, técnicas básicas de administración, relaciones interpersonales, técnicas de archivos y aplicaciones de Excel bajo Windows. A nivel gerencial destacan cursos de gestión de empresas agrícolas, ingles y manejo de ventas.

El nivel de costos fluctúa entre \$ 0 a los \$ 4.000.000, esta diferencia se da por el distinto origen de los entes encargados de la instrucción laboral, entre los cuales destacan estatales y privadas, los primeros se distinguen, el INIA e INDAP. Otro organismo gubernamental que entregan servicios a la empresa es la Corporación municipal, que ofrece cursos de alimentación colectiva y de casinos.

Cabe destacar que la mayoría de los cursos o charlas se realizan en el propio huerto o en la Quinta Región, lo que constituye gastos en viajes (tanto pasajes como viáticos) de baja valoración económica. Exceptuando los cursos de mandos medios y operativos, por ejemplo, los cursos de ventas y de apicultura avanzada, realizado respectivamente en Santiago y Mendoza. El financiamiento de toda la política de capacitación esta a cargo en un 100% por la empresa.

En el Cuadro 56, se aprecian los cursos dictados por organismos estatales y empresas de prevención de riesgos, en donde los gastos están dentro de los rangos más bajos por empleado capacitado para Quintil S.A. Aquí destaca el Instituto de Investigaciones Agropecuaria (INIA), que dicta los cursos generalmente en el tema de manejos operacionales. En el campo de plagas y enfermedades destaca la participación de la Facultad de Agronomía de la PUCV. En la prevención de riesgos, aparece la capacitación efectuada por el Instituto de Seguridad del Trabajo (IST),

además de la contratación de manera obligatoria de un Ingeniero en Prevención de Riesgos, que tiene un costo mensual de \$200.000 aproximadamente.

CUADRO 56. Cursos y charlas, llevados por organismos estatales y empresas de prevención de riesgos operacional, en Inversiones Quintil desde 2002.

Cursos y charlas	Área	Nivel de mando	Participación	Duración (hrs)	Costo Total \$
Calibración y operación de equipos fitosanitarios ¹	Manejo	Operac.	25	32	1.500.000
Capacitación en riego y fertirrigación para la producción de frutales ¹	Manejo	Operac.	25	32	3.000.000
Alimentación colectiva ²	Manejo	Operac.	2	20	0
Fertilización y producción de abono orgánico ¹	Manejo	Operac.	25	32	1.500.000
Manejo de paltos ¹	Manejo	Operac.	25	32	3.750.000
Manejo de riego tecnificado ¹	Manejo	Operac.	4	40	480.000
Manejo integrado de plagas y enfermedades ^{1*}	Manejo	Operac.	2	40	480.000
Mantenimiento básica de maquinaria e implementación agrícolas	Manejo	Operac.	25	30	0
Monitoreo de plagas ^{1*}	Manejo	Operac.	2	40	480.000
Poda e injerto uso de patrones y cv ¹	Manejo	Operac.	25	30	0
Prevención de riesgos ³	Fiscalización	Operac.	30	30	0
Equipos de protección personal ³	Fiscalización	Operac.	30	30	0
Primeros auxilios ³	Fiscalización	Operac.	30	30	0
Análisis de riesgos ³	Fiscalización	Operac.	30	30	0
Total					8.190.000

Fuente: Quintil. S.A.

¹ Dictado por el Instituto de Investigación Agrocepuaria (INIA)

^{1*} Dictado por el Instituto de Investigación Agrocepuaria (INIA) en conjunto con la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Facultad de Agronomía.

² Dictado por la Corporación Municipal. Quillota.

³ Dictado por el Instituto de seguridad de trabajo (IST).

Operac = Operacional

El resto de los cursos realizados en el predio son dictados por empresas privadas, especialmente por CAPTIVA. S.A. dedicadas al tema de la formación laboral. Las particularidades de cada curso se analizan en el Cuadro 57.

CUADRO 57. Cursos de capacitación regular, dictados por empresa privadas, desde el 2002 en Inversiones Quintil S.A.

Cursos capacitación regular	Área	Nivel de mando	Participación	Duración (hrs)	Costo Total (\$)
Administración de bodega e inventario ¹	Administración	Operac.	1	12	30.000
Apicultura avanzada	Apicultura	medios	2	40	360.000
Principios éticos y técnicos de comunicación ²	RRHH	Operac.	25	20	4.000.000
Aplicaciones de Excel bajo Windows ¹	Informática	Operac.	3	40	810.000
Ingles ¹	Informática	gerencial	1	36	600.000
Operaciones de ventas	Administración	Medios	2	36	180.000
Total					5.980.000

Fuente: Quintil. S.A.

¹ Dictado CAPTIVA.S.A.

² Dictado PROCAP CHILE .S.A

Operac = Operacional

Por último, se puede indicar que la empresa se inicio formalmente en la política de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), en el 2002, con la contratación de dos cursos especialmente dirigidos a supervisores de campo y mandos medios, por la complejidad de sus contenidos y el costo financiero por participante, destacándose principios de inocuidad, salubridad y registro de todos los procesos productivos del huerto, además de incluir contenidos técnicos, como riego tecnificado, fertirrigación, calibración y operación de equipos fitosanitarios. En el Cuadro 58 se detallan los cursos de BPA, utilizados en la empresa, para la capacitación inicial del personal del predio.

CUADRO 58. Cursos de capacitación regular de BPA. en Inversiones Quintil S.A.

Cursos capacitación regular	Área	Nivel de mando	Participación	Duración (hrs)	Costo Total (\$)
Buenas Practicas Agrícolas ¹	BPA	Medios	25	40	4.000.000
Monitores y Auditores Internos BPA ¹	BPA	medios	3	16	600.000
Total					4.600.000

Fuente: Quintil. S.A.

¹ Dictado CAPTIVA.S.A.

El porcentaje de gasto, en la implementación de cursos de capacitación BPA, corresponde a un 24.5% del total de los cursos dictados en la empresa. De un total de \$18.770.000 en concepto de capacitación en general. El valor financiero total de la capacitación representa un rango entre el 0.5%-1% del costo productivo total del huerto.

Además de los cursos convencionales, existe otro tipo de capacitación, la cual se practica con mayor frecuencia conformada por una relación “experto-aprendiz”, en que el aprendiz trabaja bajo la observación de un trabajador experimentado, que actúa como un modelo a quien el suplente trata de emular (ROBINS, 2004).

4.8.1.2. Relación entre el valor de la capacitación y productividad laboral

Los indicadores de la productividad utilizado en la empresa, en el caso de los trabajadores de campo, van desde los kilogramos cosechados por persona al día, hasta el % de fruta embalada por el packing. Inclusive se utilizan los costos (\$)/kg de paltas cv. Hass, que en el caso del predio alcanza a los \$80.37.

Otra forma de medición de la productividad laboral es la implementación de un sistema de la evaluación del desempeño, que consta de dos herramientas:

- Registro de higiene y salud de los trabajadores: en esta planilla se registran datos como fecha, nombre del trabajador, tipo de accidentes o enfermedad, actividad de salud o higiene y los procedimientos y observaciones. Como se especificara más adelante, este registro tiene dos funciones, dependiendo si lo que se quiere registrar es un accidente o alguna acción preventiva de salud.
- Hoja de vida de los trabajadores: se registra la fecha de nacimiento, edad, domicilio, rut, fono, fecha involucrada, tipo de accidente o enfermedad, actividad de salud o higiene, capacitaciones y anotaciones personales.

El impacto sobre la capacitación laboral se pudo ver expresada cuantitativamente por medio de un indicador utilizado por la empresa, el cual consiste en mantener baja la tasa de licencias médicas, entre un 1% a 2.35%, esto implica tener un porcentaje de accidentes laborales bajo, porque si aumenta este porcentaje de licencias medicas a la empresa le subirían las cotizaciones por medio del Instituto de Seguridad del Trabajo, significando un mayor gasto en previsiones de salud. Por esta razón, se debe instruir de manera eficaz al trabajador agrícola por medios de políticas de capacitación, para evitar negligencias durante las labores productivas.

Además de las herramientas antes mencionada, la empresa no posee herramientas de medición cuantitativa del impacto social y educacional de la capacitación aplicada. Pero se pueden analizar implicancias cualitativas, a continuación:

- Los jefes de campo de las diferentes áreas operacionales (Riego, fertilización, poda), dispondrían de estándares definidos para hacer más eficientes sus procesos de reclutamiento y selección del personal. Además es posible apoyar los procesos de evaluación del desempeño gracias a las normas y estándares definidos.
- Los supervisores pueden con la política de capacitación evaluar el progreso de los trabajadores con decisión, y por lo tanto pueden realizar un seguimiento certero del desarrollo de los empleados en cuanto al dominio o no de los conceptos impartidos durante el curso.
- El bajo nivel educacional existente en el huerto se expresa en que el 85% de la dotación del personal de campo, posee estudios hasta octavo básico. Esto repercute en el bajo nivel de aprendizaje de las materias expuestas y el bajo nivel de autoestima del individuo, con lo cual la eficiencia de la política de capacitación no sea efectiva.
- La tasa de reprobación de los cursos dictados se aproxima al 12%, lo que indica que unas de las razones, es el bajo nivel educacional y la desmotivación presente en el personal, con esto el trabajador queda inhabilitado para realizar la operación del curso dictado, y también provoca en la administración una rotación obligada de

labores hacia los empleados que han reprobado. Se destaca que la administración no reduce el salario mensual ni discrimina al trabajador reprobado, ya que por el tiempo en la empresa, conoce todos los procedimientos a realizar de forma automática y eficaz.

- Otro problema presente, es la poca motivación a realizar los cursos ofrecidos por la empresa, debido a la falta de estudios primarios, lo cual provoca vergüenza o aprensión a salir reprobado en el curso y de esta manera perder el empleo, negándose a perfeccionarse en el tema propuesto. Es por esto que la empresa obliga a capacitarse en el tema dictado en el curso correspondiente.

4.8.2. Situación productiva y políticas de capacitación implementadas

4.8.2.1. Característica general de la empresa de packing y frigorífico

El procesamiento de diferentes especies hortofrutícolas, como kiwis, caquis, limones, naranjas, paltas, cebollas, según la distribución de las demandas de procesos en la zona, se aprecia en el Cuadro 59.

CUADRO 59. Distribución de la capacidad operacional de la planta de embalaje hortofrutícola.

Especies												
	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>A</i>	<i>M</i>	<i>J</i>	<i>J</i>	<i>A</i>	<i>S</i>	<i>O</i>	<i>N</i>	<i>D</i>
Kiwis			70%	30%								
Caqui				65%	35%							
Limones						15%	30%	30%	25%			
Naranjas						15%	30%	30%	25%			
Paltas	10%	5%					15%	15%	5%	15%	25%	10%
Cebollas	30%	30%	20%	20%								

Fuente: CEFRUPAL S.A.

La dotación de la central hortofrutícola alcanza a 18 trabajadores permanentes y 130 trabajadores temporales, como la máxima capacidad de personal alcanzada durante la temporada en total.

La determinación de la capacidad de frío se determinó en base a la cantidad de cámaras frigoríficas, que poseía la empresa, expresado en el Cuadro 60.

CUADRO 60. Capacidad de almacenaje de frío por parte del packing-frigorífico.

	Pallets
Cámara 1	100
Cámara 2	400
Cámara 3	400
Total	900

Fuente: CEFRUPAL S.A.

El rendimiento de procesamiento anual estimado para la planta fue de 21.009.000 de kg/años en total, el detalle de las diferentes especies procesadas se pueden apreciar en el Cuadro 61.

CUADRO 61. Procesamiento anual de packing

Especies	Procesamiento kg/años
Kiwis	700.000
Caqui	100.000
Limones	1.982.000
Naranjas	232.000
Paltas	11.985.000
Cebollas	6.010.000
Total	21.009.000

Fuente: CEFRUPAL S.A.

Las tarifas que se cobran por servicios de post-cosecha son básicamente dos: procesamiento y mantención en cámaras. En el caso del procesamiento de paltas, la tarifa cobrada fue alrededor de 0,672 US\$/Caja, y para el uso de las cámaras frigoríficas el cobro fue de 0,3 US\$/Caja. El cobro por el tiempo de permanencia es estipulado bajo contrato entre la empresa y el productor agrícola.

La comercialización de los productos se realiza por medio de la exportadora Santa Cruz, la cual llega a los mercados de destino como Estados Unidos, Japón y Europa. La situación actual proyectada por la empresa, expresa un crecimiento próximo en cuatro años del orden de un 15%.

4.8.2.2. Acciones de capacitación laboral

En primer lugar la empresa posee una política de capacitación formal, existiendo una junta directiva que detecta las necesidades según los diagnósticos internos de la empresa, provocando que no se tomen las mejores decisiones, debido a que estos medios de evaluación no permiten realizar esta tarea de la mejor manera posible. Esto es debido a que los diagnósticos reflejan parcialmente los aspectos tangibles sobre el desempeño realizado por algún trabajador en particular, y solo refleja aspectos generales y subjetivos. Por ejemplo, existe un solo aspecto tangible, que es la puntualidad, la cual es registrada por tarjetas, pero no refleja aspectos asignables a capacitación.

Se destaca como un buen aspecto, es que el 100% de los trabajadores de los diferentes mandos han sido capacitados. La gestión de la mayoría de estos cursos se efectúa mediante el Instituto de Seguridad del Trabajo (IST), el cual bajo un sistema de cotización básica general del 0.95% de las remuneraciones imponibles que se le pagan al trabajador, forma un programa capaz de otorgarle al trabajador, toda la atención medica necesaria, ante un accidente laboral y también de proporcionar toda clase de cursos y charlas relacionadas con el tema de la seguridad laboral. Por otra parte, se destacan empresas certificadoras de normas de gestión y de protocolos.

El monto financiero de la capacitación laboral alcanza al 1% del presupuesto total de la planta. La información contable de los cursos no fue entregada por ser de carácter confidencial de la empresa, pero destacan cursos como el de manipulación de los alimentos, manejo de bodegas, prevención de riesgos, etc. La mayoría de los cursos, fueron realizados fuera del puesto de trabajo, destacándose las cátedras, las que están bien diseñadas para transmitir información específica, también se utilizan los vídeos para demostrar explícitamente las habilidades técnicas que no se presentan con facilidad por otros métodos (ROBINS, 2004).

4.8.2.3. Relación entre el valor de la capacitación y productividad laboral

Según la dirección de la empresa, los indicadores de productividad de la planta son los kilogramos procesados de las diferentes especies manejadas por parte del packing, y la capacidad de las cámaras que maneja durante el año.

El control individual de productividad va a depender del cargo desempeñado, y está directamente relacionado con las metas referentes de la empresa, por ejemplo, a una embaladora se le pide una cierta cantidad de cajas embaladas por jornada.

El único factor cuantitativo con que se puede demostrar por parte de la empresa, el impacto de la capacitación fue un crecimiento de un 30%. Aspectos subjetivos, como la eficacia, compromiso con la empresa, mejor autoestima se ven claramente incrementadas por el personal operador. Otras implicancias cualitativas son:

- Se mejoró el clima organizacional en la empresa y en los diferentes niveles de mando, debido a la mayor motivación de los empleados y también debido a que sentirán el reconocimiento tanto de las jefaturas como de sus pares en las acciones que desarrolle en su lugar de trabajo, principalmente a que aumenta la probabilidad de que exista una buena integración entre el puesto y la persona.
- Otro aspecto sobre el cual debiera repercutir es la rotación del personal. Al aplicar este enfoque, esta debiera mantenerse en un nivel bajo control debido a la alta adecuación puesto-persona.
- Un aspecto que resulta importante es que se maximiza el desempeño de la organización gracias al incremento del desempeño de los trabajadores. Este punto en la mayoría de las empresas pocas veces es entendido y analizado por parte de los funcionarios, pues, no dimensionan las implicancias que tienen su accionar laboral en el desempeño global de la organización.
- Se identifican y priorizan las necesidades de capacitación desde el principio para lograr los resultados y el desempeño buscado. De este modo, al desarrollar un proceso de detección de necesidades es posible abordar directamente las

falencias en materia de recursos humanos, de forma de darle una adecuada respuesta y tratamiento.

4.8.3. Aspectos de la empresa y acciones de capacitación laboral. Saeig & Maggi. Ltda.

4.8.3.1. Condición productiva

La principal actividad realizada por la empresa, es el registro y medición de las temperaturas ambientales y de pulpa de las diferentes especies exportadas, desde las cámaras frigoríficas del packing, considerando el transporte terrestre en camiones refrigerados hasta el embarque en el puerto de Valparaíso. Asimismo se registran los valores de temperaturas en el viaje naviero hasta el mercado de destino.

Toda la información registrada queda en bases de datos, con el fin de mantener la cadena de frío del proceso. Se controla y se registra la temperatura ambiente del contenedor, respetando los ciclos de descongelación por medio de programas computacionales, y se registra también la humedad relativa, colocándose durante el viaje registradores (termógrafos), los cuales pueden ser desechables o reprogramables, según el tiempo de duración del viaje. También existe un control térmico a la fruta, realizada por medición a la pulpa y registro de curvas de enfriamiento.

Toda la actividad realizada es sondeada según las normas implementadas en la empresa por medio de las siguientes herramientas:

- Gráficos de los controles de temperaturas del viaje
- Registro de los controles de temperatura
- Registro de calibración de termómetros y/o termocuplas

Asimismo la empresa presta servicios anexos, como la medición de pallets, necesarias para determinar las tarifas navieras, según el área ocupada en las bodegas del buque, además de mantener un control de calidad de “cero daño”, la cual consiste en la revisión al azar de cajas de paltas cv. Hass.

Por último, la empresa realiza fumigaciones a las importaciones de plátanos y piñas que llegan en containers, para esta labor, existe personal adecuado con protección física y capacitación. Otro tipo de fumigación, se ejecuta con los pallets (estructura de base) para la eliminación de plagas que se localizan en la madera de éstos y para su reutilización posterior.

En la temporada de exportación, fiscalizan principalmente carozos, pomáceas, uva de mesa, kiwis y paltas. Para el caso de las paltas, principalmente se exporta la variedad cv. Hass, con 70.799 pallets de 80 cajas de 11.2 kg representando el 17% del total de las inspecciones. En el área hortícola destacan ajos y cebollas.

La dotación total de trabajadores alcanza a 38 empleados, ocho de los cuales son permanentes y 30 empleados temporales, los que destacan supervisores de área y de medición de temperaturas. El rango de salarios en la categoría de permanentes varía entre \$145.000 a los \$800.000 y la remuneración para los empleados temporales, corresponde al pago del turno de ocho horas por \$10.000.

La empresa se encuentra en expansión, manteniendo agencias en los principales puertos marítimos del país como Caldera, Coquimbo y San Antonio.

4.8.3.2. Capacitación laboral

Prevalece una estrategia de capacitación, en que la gerencia diagnostica y propone las principales falencias y problemáticas que presentan el personal fiscalizador, cabe destacar que la empresa por su tamaño no cuenta con un departamento de recursos humanos, pero contrata servicios a empresas externas especialistas en capacitación laboral, como por ejemplo Ciclo Nuevo S.A. consultora especialista en

disposiciones ISO 9001. La distribución del porcentaje de capacitación alcanza a un 100%, considerando mandos gerenciales, administrativos y fiscalizadores. El procedimiento de contratación de los cursos y seminarios como anteriormente se explico, se realiza por medio de empresas externas y entidades relacionadas con la prevención de riesgos, destacándose la contratación del Instituto Nacional de Planificación (INP), institución dedicada a dar cobertura medica antes un accidente de trabajo y establecer programas de prevención mediante cursos y charlas de capacitación.

Los cursos que se han realizado en la empresa se enfocan principalmente a las áreas de seguridad portuaria, manejo de cargas, normas ISO e idiomas. A continuación en el Cuadro 62, se especifican los cursos dictados con el área temática designada, el número de participantes y el costo total.

CUADRO 62. Cursos de capacitación regular realizados en Saieg-Maggi desde el año 2003.

Cursos capacitación regular	Área	Nivel de mando	Participación	Duración (hrs)	Costo Total (\$)
Auditoria internas de ISO 9001 ¹	ISO	gerencial	8	1 año	5.200.000
Certificación de calidad y normas ISO ¹	ISO	medios	3	24	320.000
Entrenamientos sobre cargas transportadas en contenedores	Fiscalización	medios	1	16	180.000
Prevención de riesgos ²	Fiscalización	supervisor	32	6	0
Seguridad en faenas portuarias	Fiscalización	medios	2	30	140.000
Ingles	Idioma	medios	1	6 meses	760.000
Total					6.600.000

Fuente: Saieg-maggi S.A.

¹ Dictado por Ciclo Nuevo .S.A.

² Dictado por INP

Cabe destacar, que la mayor parte del gasto en capacitación corresponde a la implementación de las Normas ISO 9001, que equivale a un 82% del presupuesto total, dirigidos principalmente a mandos gerenciales de la empresa. Además existe un registro en capacitación anual, en donde se anotan todas las condiciones de los cursos. Se distingue que la entidad no a realizado cursos en Buenas Prácticas de

Manufacturas o normas HACCP, principalmente por no ser parte de los diagnósticos cotejados por la gerencia o exigidos por normas internacionales de gestión. A nivel de gastos de viajes y viáticos, la empresa no presenta grandes desembolsos, ya que todos los cursos se han realizados en las instalaciones portuarias o en la ciudad de Valparaíso.

La participación del ítem de capacitación dentro de los gastos generales de la firma no ha podido ser especificado por la gerencia.

4.8.3.3. Correlación entre la utilidad de la capacitación y rendimiento profesional

Es directamente proporcional, pero la falencia que se presenta en esta empresa, es la falta de una herramienta equitativa que demuestra esta relación. El único indicador eficaz que demostró la gerencia fue la disminución de los errores evaluados en la respuesta de la calidad de la información. El impacto es positivo en la determinación del éxito del servicio, demostrándose cualidades reales en el trabajo, las cuales se pueden presentar en los siguientes puntos:

- Los trabajadores podrán identificar lo que necesitan saber o hacer en un determinado puesto de trabajo, reduciendo la incertidumbre de las tareas que debe desarrollar en su accionar laboral, y por lo tanto, desempeñándose de una manera más eficaz y eficiente.
- La administración considera un factor importante de la medición del impacto de la capacitación, que el trabajador posterior a su participación en el curso realizado, tendrían menor tiempo de respuesta para aplicar en su puesto de trabajo los conocimientos adquiridos durante el desarrollo del curso. Lo anterior, debería verse reflejado en un incremento de la productividad del trabajador.
- El nivel profesional presente en la empresa, esta conformado principalmente por Ingenieros Agrónomos y Técnicos Agrícolas, lo que hace que la recepción y percepción de los contenidos entregados en los cursos, sea positiva, y el nivel de aprobación de los cursos se acerque al 100%.

- El recinto portuario, se destaca por implementar estrictas normas de seguridad a todas los organismos y empresas que laboran en este lugar. Esto significa que por parte de la empresa existe una preocupación de carácter obligatoria, de implementar todas las políticas de capacitación de todo su personal.
- La alta rotación de personal temporal, representado por alumnos en prácticas o Ingenieros Agrónomos recién titulados, presente en cada temporada de exportación, obliga a la empresa a la capacitación de tipo informal, referida a las normas de seguridad imperante en el puerto de Valparaíso y los procedimientos específico de la faena.

5. CONCLUSIONES

- La implementación de normas de gestión, incrementó los costos de producir, embalar y fiscalizar una caja de palta cv. Hass de 11.2 kg, a través de las diferentes empresas analizadas.
- En Inversiones Quintil S.A. el aumento de los costos monetarios, por una caja de palta cv. Hass producida, alcanzó a un 3.6%, por temporada, utilizando la depreciación lineal en obras física, como servicios sanitarios y bodegas, además de estimar los costos variables ligados a la incorporación principalmente de las BPA.
- Para el caso de la planta de procesamiento, analizando solamente la temporada de procesamiento de la paltas cv. Hass, bajo la integración de normas como las BPM y HACCP, el incremento del costo de procesamiento de una caja de 11.2 kg fue de un 3.5%.
- En la empresa de control de calidad hortofrutícola, el aumento de los costos por concepto de implementación de normas de eficiencia operativa, referido a una caja de 11.2 kg revisada en las instalaciones portuarias alcanzó a un 2.7%. El porcentaje más bajo de la cadena de transferencia, ya que se invirtió solamente en costos variables, y auditorías externas ISO 9001, durante la temporada de exportación.
- El ingreso neto por kg producido de paltas cv. Hass, que obtiene el predio, se ve disminuido en un 2.02% por la incorporación de normas de calidad productivas a través de la cadena de exportación en una temporada. Pero a su vez mejora la integración hacia el mercado internacional a mediano y largo plazo.

- Se destaca, que la mayor parte del costo de la implementación de normas de calidad, le corresponde al productor frutícola, ya que por volumen producido y por poca capacidad de negociación, no puede amortiguar de manera más eficiente el costo de incorporación de estas normas. A diferencia del packing y el control portuario, en que su rol de intermediario en la cadena de valor y por manejar mayores volúmenes de fruta hace que el incremento unitario de los costos productivos sea menor.
- Cabe destacar que lo más difícil en integrar al sistema productivo, no fue el aumento de los costos operacionales durante una temporada, sino que la capacitación del trabajador agrícola, en términos de que él comprenda todos los principios de eficiencia e inocuidad para que integre estos conocimientos a la empresa.
- Los resultados de la capacitación llevados a cabo por las diferentes empresas analizadas, demuestra que el grado de eficiencia en los resultados varía de acuerdo a la actividad de la empresa. Por ejemplo, en el predio agrícola, hay una mayor dificultad de integrar los conceptos enseñados, a diferencia del packing y la empresa de control de calidad, donde los resultados de la capacitación son mejor evaluados, por poseer una mano de obra más educada.

6. RESUMEN

ESTUDIO DE CASO, COSTOS DE CERTIFICACIÓN EN LA PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DE PALTAS CV. HASS

Las encuestas muestran que en EE.UU. existen actualmente de 24 a 81 millones de casos de intoxicación alimenticia, generando un costo entre uno y diez billones de dólares. Se notifican además cerca de 9.100 decesos por año por las intoxicaciones alimentarias. Actualmente con el aumento de enfermedades asociadas al consumo de alimentos naturales, por ejemplo el mal de las vacas locas (Encefalopatía Espongiforme Bovina) y últimamente la gripe aviar que ha provocado una crisis alimentaria de carácter global y nacional, lo que se ha traducido en una mayor demanda de los consumidores por productos seguros y a su vez una preocupación por el medio ambiente y por los recursos naturales.

La palta cv. Hass, una de las especies con los mayores crecimientos en Chile por temporada, del orden de 1.400 hectáreas anuales plantadas y con una producción en el año 2004 de 135.500 toneladas, las cuales son exportadas principalmente al mercado norteamericano y europeo. Es por eso, que se busca en el cultivo del palto, acciones tendientes a reducir los riesgos microbiológicos, físicos y químicos en la producción, cosecha, acondicionamiento, transporte y embarque, respectivamente por medio de normas de gestión como son las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), HACCP o ISO 9001.

El análisis de los costos de implementación, consistió en el registro de ellos y su división, en obras físicas, los cuales se le aplicó depreciación lineal, y en gastos variables utilizados durante la temporada. Posteriormente se comparó los costos tradicionales, con los costos de implementación de las normas de calidad, obteniendo el porcentaje de incremento en producir una caja de paltas cv. Hass.

En la implementación de los protocolos de gestión, ha aumentado los costos de producir una caja de 11.2 kg en un 3.60% en Inversiones Quintil S.A. En la planta de procesamiento hortofrutícola de Cefrupal se incrementó el costo operacional de una caja embalada en un 3.51% y en la empresa de control de calidad portuaria, Saieg & Maggi Ltda incrementó sus gastos de servicios en un 2.7% por caja fiscalizada. Como resultado, se produce una disminución del ingreso por kilogramo producido por parte del predio, de un 2.02% ya que se aumentan las tarifas de prestaciones, debido a los costos en inversión y gastos variables por parte de la exportadora y el control de calidad portuario.

Por último, se analizó la política de capacitación en cada empresa examinada por medio de entrevistas estructuradas, las cuales describieron las características productivas de cada una de ellas y estimaron el valor productivo de la capacitación sobre el trabajador agrícola y la empresa.

7. ABSTRACT

CASE STUDY, CERTIFICATION COSTS IN THE PRODUCTION AND EXPORT OF HASS AVOCADO.

Surveys show that there are between 24 to 81 millions of food intoxication cases in United States, generating costs between one and ten billion dollars these days. There are nearly 9.100 reported deceases per year by the intoxications as well. Now , with the increase of illnesses associated to natural food consumption, for instance mad cow Disease (Bovine Spongiform Encephalopathy), and recently the avian flu which has caused a global food crisis, producing a greater demand for safe products and a concern for the environment and the natural resources.

Avocado Hass, one of the species with the greater growths for season in Chile, of 1.400 annual hectares planted and with a production of 135.500 tons in 2004, which are exported mainly to the American and European market. It is therefore, that is sought in the cultivation of the avocado tree, actions tending toward reducing the risks microbiological, physical and chemists in the production, crop, conditioning, transportation and shipment, respectively through norms of management as are the Good Agricultural Practices (BPA), HACCP or ISO 9001 It is for that reason that mayor aim in the cultivation of the avocado tree, is to look for spread actions to reduce microbiological, physical and chemical risks in the production, harvests, preparation, transport and shipment respectively, through management norms, such as Buenas Prácticas Agrícolas ("BPA" Best Agricultural Practices), HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) or ISO 9001 (International Organization for Standardization).

The costs implementation analysis, consisted on register and divide them in physical works, applying them lineal depreciation, and the variable expenses used during the season. Subsequently the traditional costs were compared with the costs of the quality norms implementation, obtaining the increasing percentage of producing a Hass avocado box. .

In the implementation of management protocols, the cost of producing a box of 11.2 kg has increased in a 3.60% in Quintil Investments INC. In Cefrupal packing plants the operational cost increased the value of packing a baled box in 3.51% and the harbor company of quality control Saieg & Maggi INC, increased the costs of their expenses of services in 2.7% for overseen box. As a result the entrance for the avocados property per kilo of avocado decreases in a2.02%, since the rates of benefits increase due to the investment costs and variable expenses, on the part of the exporter and the harbor quality control.

Finally the training politics was analyzed, by means of structured interviews, which described the productive characteristics of each one of them, and estimated the productive value of the qualification on the agricultural worker and the company.

8. LITERATURA CITADA

- ARPAIA, M.2004.. Las prácticas culturales influyen sobre la calidad de la fruta en post cosecha. 2° Seminario Internacional de palto. Sociedad Gardiazabal y Magdahl Ltda. Quillota, Chile, (On line).
http://www.avocadosource.com/journals2_seminario/2_seminario_arpaia_pre_and_postharvest_quality_span.pdf
- ASOCIACIÓN DE EXPORTADORES DE CHILE. ASOEX. Exportación 2004/2005. Balance paltero. 2005. Revista del campo. Vol 30. N° 1513: A6-A7
- ASOCIACIÓN NACIONAL DE FABRICANTES E IMPORTADORES DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS AGRÍCOLAS AG AFIPA. 2002-2003. Manual Fitosanitario. Santiago 1214 p.
- BONNARD, P.. 2001. Improving the Nutrition Impacts of Agriculture Interventions: Strategy and Policy Brief, Food and Nutrition Technical Assistance Project (Fanta),. (On line).
http://www.fantaproject.org/downloads/pdfs/NutAg_Mar01.pdf.
- BRESSI, G.. 2003. The Impact of Globalization: Opportunities and Challenges for Gloval Development in Europe, Latin America and The Caribbean, (On line).
http://www.iadb.org/INT/Trade/1_english/2_WhatWeDo/1f_ConfPapers.htm
- CORRAL F, ARAYA A. 2003. Conversión a una producción limpia y sustentable. Inia. Tierra Adentro. N° 48: 38-39.
- CHILEGAP.2004. Protocolo de Campo, (On line).
<http://www.chilegap.com/docs/spanish/2003/protocolo%20campo.pdf>.
- DE LA MARE, P.. 2003. Gestión de Calidad frente al Desafío de la Competitividad Revista certificación, (On line).
<http://www.cnpc.cl/index.php?option=content&task=category§ionid=17&id=68&Itemid=184>
- DELPANO, M.. 2003. Certificación de Buenas Prácticas Agrícolas en la Fruticultura Tesis. Ing. Agr. Santiago. Pontificia Universidad Católica de Chile Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal. 22 p

- DIRECCION GENERAL DE RELACIONES ECONOMICAS INTERNACIONALES.
DIRECON.2004. Acuerdos Económicos Internacionales, (On line).
<http://www.direcon.cl/direcon.php>
- ECHEVERRÍA, M.. 2004. Tratados de libre comercio: desafíos para las relaciones Laborales seminario interno dirección del trabajo departamento de estudios y departamento de relaciones laborales santiago, 2004, (On line).
http://www.portal.dt.gob.cl/documentacion/1612/articles-62492_recurso_1.pdf
- EMPRESA PORTUARIA VALPARAISO. 2004. En PUERTO VALPARÁISO todo listo para Temporada Hortofrutícola. Boletín Informativo Diciembre 2004, (On line). http://www.portvalparaiso.cl/detalle_noticia.asp?id=242
- EURO RETALIER PRODUCE WORKING GROUP 2004A. Checklist /Listado de Verificación. 2004, (On line).
http://www.eurep.org/documents/webdocs/EUREPGAP_GR_FP_V2-1_Oct4.pdf
- EURO RETALIER PRODUCE WORKING GROUP 2004D. Reglamento General de frutas y hortalizas 2004, (On line).
http://www.eurep.org/documents/webdocs/EUREPGAP_GR_FP_V2-1_Jan04_SP_update_19-07-04.pdf
- EUROPEAN ARTICLE NUMBERING. EAN INTERNATIONAL. Fresh Produce Traceability Guidelines. The key to Supply Chain Management 2002, (On line). <http://www.freshfel.org/site/indprojects.asp-19k>
- FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA) y CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CFSAN). 2002. Direcciones para la industria- Guía para Reducir al Mínimo el Riesgo Microbiano en los Alimentos, en el Caso de frutas y Vegetales Frescos, (On line).
<http://www.cfsan.fda.gov/~mow/sprogui.html>
- FORO LOGISTICO DE PUERTO DE VALPARAISO. (FOLOVAP), 2004. Análisis procesos documentales. Publicación N°3, (On line).
http://www.folovap.cl/aplicaciones/pub_publicaciones.asp
- FUNDACIÓN CHILE. 2001. Buenas Prácticas Agrícolas: Un objetivo Común. Revista Agroeconómico (62); 10-15.

- FUNDACIÓN CHILE. 2004. Certificarse: más que un desafío, una obligación. Revista Agroeconómico. (78): 10-11.
- GÁMEZ, M.. 2004 Mercado de las paltas 2004-2005, (On line). <http://www.odepa.gob.cl>
- HOBBS, J.. 2003 Incentivos para la adopción de buenas prácticas agrícolas (boquetes), (On line). www.fao.org/prods/GAP/archive/Incentives_en.htm - 101k
- INTERNATIONAL ORGANIZATION OF STANDARDIZATION, (ISO). 2004. ISO 9001/ISO14000, (On line). www.iso.ch/iso/en/ISOOnline.openerpage
- IZQUIERDO, J y RODRÍGUEZ, M.. 2004. Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) En búsqueda de la sostenibilidad, competitividad y seguridad alimentaria. (On line). <http://www.rlc.fao.org/foro/bpa/private.htm>
- LERDÓN, J.. 2003. Fundamentos de Gestión para Productores Agropecuarios. Contabilidad de Gestión Agropecuaria. Capítulo dos. Fundación Chile. 456 p.
- MINCHEL, 2003. La fruticultura representa en la actualidad un 8.6% de las exportaciones chilenas. (On line) http://agronegocios.cl/Noticias_exportacione_de_fruta_fresca.htm
- MORA, M., BRUNA, G., KERNF, W., MARCHANS, R. y ESPINOSA, A.. 2003. Fundamentos de Gestión para Productores Agropecuarios. Comercialización de Productos de origen Agropecuario y/o industrial. Fundación Chile. Capítulo cuatro. 456 p.
- MORTIMORE, S y WALLACE, C. 1998. Haccp: A practical Aproach. 2ª Ed.. Publication. 440 p.
- OFICINA DE ESTUDIOS Y POLITICA AGRARIA. ODEPA. Frutales: Superficie total del país. 2004. (On line). <http://www.odepa.gob.cl>
- OFICINA DE ESTUDIOS Y POLITICA AGRARIA. ODEPA. Frutales: Producción estimada de huertos industriales. 2004. (On line) <http://www.odepa.gob.cl>

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION, FAO. 2002. Global Forum of Food Safety Regulators Marrakech, THE HACCP-BASED INSPECTION MODELS PROJECT (A New Public Health Approach in the U.S. Slaughter Industry) (On line) <http://www.fao.org/DOCREP/MEETING/004/AB422E.HTM>

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. FAO. Elaboración de un marco para las buenas prácticas agrícolas, 2003, (On line). <http://www.fao.org/DOCREP/MEETING/006/Y8704s.HTM>

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION, FAO. 2004. Protección de la cadena alimentaria (On line) <http://www.fao.org/ag/esp/revista/0304sp1.htm>.

PEACH, R.. 2000. Manual ISO 9000. 3ª Ed. Ciudad de Mexico D.F. Mc Graw Hill/Interamericana.. 926 p

ROBINS, S..2004. Comportamiento Organizacional. 10ª Ed. Ciudad de México, Pearson Education. 675 p.

SAMUELSON, P y NORDHAUS, W. 2002. Economía. 17ª Ed.. Ciudad de Mexico.D.F. McGraw Hill/Interamericana, S.A.. 701 p.

SERVICIO AGRICOLA GANDERO. SAG. 2004. PROGRAMA INSPECCION EN PUERTOS DE EMBARQUE. (On line) http://www.sag.cl/contenedortmp/Procedimientos_para_Inspección_de_Exportaciones_Temporada_2004_-_2005/puertos.pdf

SERVICIO NACIONAL DE PESCA SERNAPESCA. 2003. Programa de aseguramiento de calidad: Guía de trabajo. Chile: Departamento de sanidad pesquera, Servicio nacional de pesca.

SOCIEDAD NACIONAL DE AGRICULTURA, 2004. Emailnoticias N° 351 1-24 de junio de 2004.

TEPPER P. Certificación de protocolos. 2004. Checkmate Internacional Plc (CMi).

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. USDA. 2004. (On line). <http://www.nal.usda.gov/fnic/schoolmeals/Safety/index.html>

ÍNDICE DE MATERIAS

1. INTRODUCCIÓN	1
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	4
2.1. Antecedentes generales	4
2.1.1. Situación del mercado actual del cultivo del palto (<i>Persea americana</i>)	4
2.2.2. Políticas de integración económica	5
2.2. Principales protocolos implementados en las actividades agroexportadoras	6
2.2.1. Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)	7
2.2.2. Norma EUREP-GAP	10
2.2.3. La norma HACCP	12
2.2.4. Estructura de la norma ISO	14
2.2.5. Diferentes Normas internacionales de calidad productiva	17
2.3. Certificación de las normas implementadas	18
2.4. Estrategia de exportación para el mercado de palta cv. Hass	19
3. MATERIALES Y MÉTODOS	22
3.1. Lugar de la investigación	22
3.2. Método de trabajo	22
4. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	25
4.1. Situación actual del fundo	25
4.1.1. Proceso de riego actual del predio	25
4.1.1.1. Rediseño en el proceso de riego tecnificado	26
4.1.2. Poda	26
4.1.2.1. Rediseño en el proceso de poda	27
4.1.3. Uso y aplicación de agroquímicos	27
4.1.3.1. Almacenamiento de los agroquímicos	27
4.1.3.2. Aplicación de fertilizantes	28
4.1.3.3. Rediseño de la aplicación de fertilizantes	29
4.1.4. Aplicación de pesticidas	30
4.1.4.1. Rediseño a la aplicación de pesticidas	30
4.1.5. Aplicación de herbicidas	31
4.1.5.1. Rediseño en el empleo de herbicidas	32
4.1.6. Cosecha	32
4.1.6.1. Evaluación de rediseño de la cosecha de paltas cv. Hass	34
4.1.7. Asesorías técnicas	34
4.1.8. Políticas sanitarias del predio	34
4.1.8.1. Implementación de un sistema BPA en higiene	35
4.1.9. Recursos humanos	36
4.1.10. Control de plagas y vectores	37
4.1.10.1. Mejoramiento del servicio de control	37
4.1.11. Requerimientos externos de comercialización	38

4.2. Estimación económica de las inversiones realizadas según el protocolo BPA	38
4.2.1. Inversión en bodegas para el almacenaje, manejo y aplicación de agroquímicos	38
4.2.2. Análisis de laboratorio	39
4.2.3. Implementación de servicios higiénicos	40
4.2.4. Señaléticas	42
4.2.5. Recursos humanos	43
4.2.6. Control de vectores y plagas	43
4.2.7. Certificación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)	44
4.2.8. Implementación práctica de las BPA en el huerto	44
4.2.9. Participación de las BPA, dentro de los costos de producción de paltas cv. Hass	45
4.3. Funcionamiento de un packing procesador de paltas cv. Hass	48
4.3.1. Análisis interno de operación de packing y frigorífico	48
4.3.2. Implementación de las normas HACCP en el packing	53
4.3.2.1. Recepción de la fruta	53
4.3.2.2. Almacenaje	56
4.4. Estimación económica de las inversiones realizadas según el protocolo BPM y HACCP	58
4.4.1. Gastos en permisos legales de funcionamiento (inspección de entrada)	58
4.4.2. Inversión en obra física	59
4.4.2.1. Servicios de identificación y seguridad en la empresa	59
4.4.2.2. Inversión en obra física y equipos de procesamiento	59
4.4.2.3. Señalética	60
4.4.3. Medidas de higiene general	61
4.4.3.1. Componentes para la higiene personal	61
4.4.3.2. Insumos para la sanitización y limpieza	62
4.4.3.3. Recepción de residuos	62
4.4.4. Presupuesto en el control de calidad	63
4.4.5. Costo del control de plagas y vectores	63
4.4.6. Valoración económica en las operaciones de residuos industriales	64
4.4.7. Instalaciones de servicios básicos para el personal	64
4.4.7.1. Presupuesto económico en la implementación de servicios higiénicos	64
4.4.7.2. Presupuesto económico en la construcción de un casino	66
4.4.8. Inspección según normas HACCP durante el proceso	67
4.4.9. Implementación en materiales de registro en las normas de certificación	68
4.4.10. Participación de las normas BPM y HACCP, dentro de los costos de operaciones del packing	68
4.5. Actividad agroexportadora del puerto de Valparaíso	72
4.5.1. Operaciones de transferencia de paltas cv. Hass	72
4.5.1.1. Procedimiento aduanero	72
4.5.1.2. Inspección fitosanitaria	73
4.5.1.3. Sistema de operación para el embarque	74
4.6. Evaluación económica de los costos de fiscalización portuaria	75
4.6.1. Autorizaciones reglamentarias de la actividad fiscalizadora	75

4.6.2. Implementación en medios de inspección y registro	76
4.7. Estimación de los costos de exportación sobre el valor FOB, bajo la implementación de normas de gestión en una temporada	79
4.7.1. Variación del ingreso para Inversiones Quintil, bajo la incorporación de normas de calidad productiva por temporada	79
4.8. Evaluación de la capacitación, a través de la implementación de normas de calidad y de gestión, por medio de entrevistas estructuradas	83
4.8.1. Contexto general de la empresa. Inversiones Quintil S.A.	83
4.8.1.1. Acciones de capacitación laboral	84
4.8.1.2. Relación entre el valor de la capacitación y productividad laboral	89
4.8.2. Situación productiva y políticas de capacitación implementadas	91
4.8.2.1. Característica general de la empresa de packing y frigorífico	91
4.8.2.2. Acciones de capacitación laboral	93
4.8.2.3. Relación entre el valor de la capacitación y productividad laboral	94
4.8.3. Aspectos de la empresa y acciones de capacitación laboral. Saeig & Maggi. Ltda.	95
4.8.3.1. Condición productiva	95
4.8.3.2. Capacitación laboral	96
4.8.3.3. Correlación entre la utilidad de la capacitación y rendimiento profesional	98
5. CONCLUSIONES	100
6. RESUMEN	102
7. ABSTRACT	103
8. LITERATURA CITADA	104

ANEXOS