



## **INFORME FINAL**

### **ESTUDIO**

# **DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS EN FRUTALES MENORES**



UN MUNDO DE EXPERIENCIA A SU SERVICIO

CONSULTORA GLOBAL BERRIES LIMITADA  
Valdivia, Noviembre de 2017

## CONTENIDO INFORME FINAL

<b>INTRODUCCIÓN Y SÍNTESIS DEL ESTUDIO.....</b>	<b>6</b>
<b>1. MEDICIONES Y SEGUIMIENTO PARCELAS DEMOSTRATIVAS 2015.....</b>	<b>10</b>
<b>1.1 Aspectos Metodológicos.....</b>	<b>10</b>
<b>1.2 El Diagnóstico.....</b>	<b>11</b>
1.2.1 Descripción general de las Parcelas Pilotos (2015)	11
1.2.2 Inspección de Terreno de las Parcelas	13
<b>1.3 Mediciones.....</b>	<b>14</b>
1.3.1 Parcela demostrativa Lanco	14
1.3.2 Parcela Demostrativa Los Lagos	18
1.3.3 Parcela Demostrativa Paillaco	21
1.3.4 Parcela Demostrativa La Unión	24
1.3.5 Parcela Demostrativa Lago Ranco	27
1.3.6 Parcela Demostrativa Río Bueno	30
<b>1.4 Resultados Agregados de las Mediciones.....</b>	<b>33</b>
1.4.1 Prendimiento	33
1.4.2 Desarrollo y altura	34
1.4.3 Estado sanitario	34
1.4.4 Malezas	36
<b>1.5 Plan de Seguimiento y Mantenimiento .....</b>	<b>37</b>
<b>1.6 Conclusiones .....</b>	<b>40</b>
<b>2. ANÁLISIS Y PRIORIZACIÓN DE FRUTALES MENORES .....</b>	<b>42</b>
<b>Antecedentes y Priorización de Frutales en la Región de Los Ríos.....</b>	<b>42</b>
<b>2.2 Berries Cultivados con Mayor Demanda por la Agroindustria en la Región de Los Ríos.....</b>	<b>44</b>
<b>2.3 Berries Nativos y Silvestres con Potencial Comercial y con Demanda por la Agroindustria: .</b>	<b>44</b>
<b>2.4 Frutales menores para la Agricultura Familiar Campesina .....</b>	<b>46</b>
<b>2.5 Información complementaria sobre otros frutales para Los Ríos.....</b>	<b>48</b>
<b>2.6 Conclusiones capítulo 2. ....</b>	<b>51</b>
<b>3. IMPLEMENTACIÓN DE EXPERIENCIAS PILOTOS PARA FRUTALES MENORES EN COMUNAS DE LA REGIÓN DE LOS RÍOS, CONSIDERANDO LA AGROECOLOGÍA COMO SISTEMA DE PRODUCCIÓN. ....</b>	<b>52</b>

<b>3.1 Antecedentes Generales y Marco del Estudio .....</b>	<b>52</b>
<b>3.2 Parcela Piloto Paillaco .....</b>	<b>55</b>
3.2.1 Antecedentes Generales	55
3.2.2 Definición de la Parcela Piloto Paillaco	59
<b>3.3 Parcela Piloto La Unión .....</b>	<b>61</b>
3.3.1 Antecedentes Generales	61
3.3.2 Definición de la Parcela Piloto La Unión	65
<b>3.4 Parcela piloto Lago Ranco.....</b>	<b>67</b>
3.4.1 Antecedentes Generales	67
3.4.2 Definición de la Parcela Piloto Lago Ranco	71
<b>3.5 Uso de Variedad equivocada y recambio .....</b>	<b>73</b>
<b>3.6 Documento maestro: Cartilla de Establecimiento .....</b>	<b>74</b>
<b>3.7 Dossier Validación de la Experiencia Piloto. ....</b>	<b>76</b>
3.7.1 Antecedentes generales	76
3.7.2 Resultados obtenidos:	78
<b>3.8 Conclusiones Instalación Parcelas 2017 .....</b>	<b>83</b>
<b>4 DETERMINACIÓN DE UN MODELO DE ASOCIATIVIDAD QUE PERMITA POTENCIAR Y FORTALECER EL SECTOR. ....</b>	<b>85</b>
<b>4.1 Modelo De Asociatividad que Permita Potenciar y Fortalecer el Sector en Torno a la Generación de Valor Agregado de la Producción .....</b>	<b>85</b>
4.1.1 Figuras asociativas:	87
4.1.2 Figura legal: Asociaciones Gremiales	88
4.1.3 Figura legal: Las Cooperativas	89
<b>4.2 Identificación del Potencial de encadenamiento, capital humano y asociatividad. ....</b>	<b>96</b>
4.2.1 Definición General y viabilidad de la propuesta de Cooperativa	96
<b>4.3 Visitas a Experiencias Exitosas de Asociatividad para Lograr un Objetivo Productivo/Comercial Conjunto.....</b>	<b>101</b>
<b>4.4 Actividades de Vinculación con Instrumentos de Fomento y Políticas Regionales del Área. 102</b>	
4.4.1 Actividades	102
<b>– Programa Fortalecimiento Gremial y Cooperativo .....</b>	<b>103</b>
<b>4.5 Documento con el Modelo Diseñado .....</b>	<b>106</b>
4.5.1 La Visión y los principios	106
4.5.2 Descripción de la Cooperativa	107
4.5.3 Constitución y Organización de la Cooperativa	107

<b>5. DESARROLLO DE UN PLAN DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA DE LAS EXPERIENCIAS PILOTOS PARA FRUTALES MENORES.....</b>	<b>109</b>
<b>5.1 Desarrollo de un Plan de Transferencia Tecnológica de las Experiencias Pilotos para Frutales Menores, considerando todos los aspectos involucrados en los Análisis, es decir, en las Etapas Previas. ....</b>	<b>109</b>
5.1.1 Antecedentes de las parcelas pilotos	109
5.1.2 Información Técnica Disponible para Transferir	113
<b>5.2 Cuartilla “Protocolo Técnico De Producción” y Video .....</b>	<b>116</b>
5.2.2 Fichas Técnicas	116
<b>5.3 Documento con el Plan de Transferencia Tecnológica. ....</b>	<b>129</b>
5.3.1 Conceptos	129
5.3.2 Plan de Transferencia	130
<b>6. CONOCER EXPERIENCIAS Y POTENCIALIDADES DE AGREGACIÓN DE VALOR EN BERRIES EN LA REGIÓN DE LOS RÍOS .....</b>	<b>134</b>
<b>6.1 Definiciones de Valor Agregado y Contexto Región de Los Ríos.....</b>	<b>134</b>
<b>6.2 Estrategias de Valor Agregado .....</b>	<b>135</b>
6.2.1 Valor Agregado por Diferenciación:	136
6.2.2 Valor Agregado por Procesos y Conservación	136
<b>6.3. Valor Agregado por Procesos Industrializados: .....</b>	<b>137</b>
<b>6.4 Conclusiones sobre Valor Agregado .....</b>	<b>151</b>
<b>ANEXOS</b>	
ANEXO 1 Cartas Compromisos.....	152
ANEXO 2 Día de Campo.....	153
ANEXO 3 Gira Técnica.....	157
ANEXO 4 Aspectos Legales Cooperativas.....	165
ANEXO 5 Aspectos Técnicos para Transferencia Tecnológica.....	173

## LISTA DE FIGURAS

FIG. 1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA PARCELAS DEMOSTRATIVAS 2015	11
FIG. 2 VISTA PARCELA LANCO, GROSELLAS	16
FIG. 3 PARCELA LANCO, MEDICIÓN ALTURA GROSELLAS	16
FIG. 4 VISTA PARCELA LANCO, MORAS	17
FIG. 5 VISTA PARCELA LANCO, FRAMBUESA	17
FIG. 6 VISTA PARCELA LOS LAGOS, CIERRE PERIMETRAL	19
FIG. 7 VISTA PARCELA LOS LAGOS, GROSELLAS, ARÁNDANOS Y MURTAS	19
FIG. 8 PARCELA LOS LAGOS, GROSELLAS	20
FIG. 9 PARCELA LOS LAGOS. USUARIO OSCAR MOLINA	20
FIG. 10 PARCELA PAILLACO. PROPIETARIA ERNA CÁRDENAS	22
FIG. 11 VISTA PARCELA PAILLACO, HILERA DE MORAS	22
FIG. 12 VISTA PARCELA PAILLACO, ARÁNDANOS	23
FIG. 13 VISTA PARCELA PAILLACO, MURTAS Y MORAS	23
FIG. 14 VISTA PARCELA LA UNIÓN, HILERAS DE MORAS	25
FIG. 15 VISTA PARCELA LA UNIÓN, PLANTACIÓN DE MURTA	25
FIG. 16 VISTA PARCELA LA UNIÓN, FRUTILLAS	26
FIG. 17 VISTA PARCELA LA UNIÓN, FRAMBUESAS	26
FIG. 18 VISTA PARCELA LAGO RANCO, MURTAS CON TUTOR	28
FIG. 19 VISTA PARCELA LAGO RANCO, MORAS	28
FIG. 20 VISTA PARCELA LAGO RANCO, FRAMBUESAS	29
FIG. 21 PARCELA LAGO RANCO, MURTAS	29
FIG. 22 VISTA PARCELA RIO BUENO	31
FIG. 23 VISTA PARCELA RÍO BUENO, FRUTILLAS, GROSELLAS Y MURTAS	31
FIG. 24 VISTA PARCELA RÍO BUENO, MORAS	32
FIG. 25 VISTA PARCELA RÍO BUENO, MORAS	32
FIG. 26 HUERTO DE AVELLANO EUROPEO (CORYLUS AVELLANA L.)	49
FIG. 27 HUERTO DE CEREZOS, CON CUBIERTA PROTECTORA A LLUVIA Y GRANIZOS	50
FIG. 28 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LAS PARCELAS DEMOSTRATIVAS	54
FIG. 29 VISTA AÉREA PARCELA PAILLACO	59
FIG. 30 VISTA AÉREA PARCELA LA UNIÓN	65
FIG. 31 VISTA AÉREA PARCELA LAGO RANCO	72
FIG. 32 PARCELA PAILLACO. PRE CULTIVO APLICACIÓN HERBICIDAS	79
FIG. 33 PARCELA LA UNIÓN. MARCACIÓN DEL MULCH Y TRAZADO	80
FIG. 34 PARCELA LA UNIÓN. HOYADURA DEL MULCH (CON METAL CALIENTE) PARA PLANTACIÓN	80
FIG. 35 PARCELA LAGO RANCO. TRAZADO CAMAS DE PLANTACIÓN	81
FIG. 36 SISTEMA RIEGO, BANDEJAS TRASLADO PLANTAS.	81
FIG. 37 PLÁNTULAS EN TUBETES.	82
FIG. 38 PLANTA DE CEREZO INJERTADO	82
FIG. 39 PARCELA LAGO RANCO. FRAMBUESA SANTA TERESA PLANTADA DIC.2016	82
FIG. 40 PARCELA LAGO RANCO. AGRICULTORES HORACIO LOBOS Y NIVALDO LOBOS. FRAMBUESAS SANTA TERESA, MAYO 2016.	83
FIG. 41 PASOS DE LA PRE- CONSTITUCIÓN	95
FIG. 42 PASOS A SEGUIR PARA LA CONSTITUCIÓN DE UNA COOPERATIVA	95
FIG. 43 PASOS DE LA CONSTITUCIÓN DE UNA COOPERATIVA	107

## LISTA DE TABLAS

TABLA 1 IDENTIFICACIÓN ADMINISTRATIVA PARCELAS DEMOSTRATIVAS	12
TABLA 2 ESPECIES Y VARIEDADES EN LAS PARCELAS DEMOSTRATIVAS	13
TABLA 3 MEDICIONES PARCELA DEMOSTRATIVA LANCO	15
TABLA 4 MEDICIONES PARCELA DEMOSTRATIVA LOS LAGOS	18
TABLA 5 MEDICIONES PARCELA DEMOSTRATIVA PAILLACO	21
TABLA 6 PARCELA DEMOSTRATIVA LA UNIÓN	24
TABLA 7 PARCELA DEMOSTRATIVA LAGO RANCO	27
TABLA 8 PARCELA DEMOSTRATIVA RÍO BUENO	30
TABLA 9 PRENDIMIENTO GENERAL POR PARCELA DEMOSTRATIVA	33
TABLA 10 PRENDIMIENTO POR ESPECIE SEGÚN PARCELA DEMOSTRATIVA	33
TABLA 11 MEDICIONES DE ALTURA DE PLANTAS POR ESPECIE SEGÚN PARCELA	34
TABLA 12 ESTADO SANITARIO POR PARCELA SEGÚN ESPECIE	35
TABLA 13 NIVEL DE MALEZAS POR PARCELA SEGÚN ESPECIE	36
TABLA 14 CRONOGRAMA 2016-2017 PARCELA DEMOSTRATIVA LANCO	37
TABLA 15 CRONOGRAMA 2016-2017 PARCELA DEMOSTRATIVA LOS LAGOS	38
TABLA 16 CRONOGRAMA 2016-2017 PARCELA DEMOSTRATIVA PAILLACO	38
TABLA 17 CRONOGRAMA 2016-2017 PARCELA DEMOSTRATIVA LA UNIÓN	39
TABLA 18 CRONOGRAMA 2016-2017 PARCELA DEMOSTRATIVA LAGO RANCO	39
TABLA 19 CRONOGRAMA 2016-2017 PARCELA DEMOSTRATIVA RÍO BUENO	40
TABLA 20 COSTOS DE PLANTAS, ESTABLECIMIENTO Y PRODUCTIVO ANUAL FRUTALES	43
TABLA 21 PRECIOS, AÑOS MADURACIÓN Y PRODUCCIÓN EN REGIÓN LOS RÍOS	43
TABLA 22 IDENTIFICACIÓN PREDIAL SELECCIONADOS POR PARCELA	54
TABLA 23 CARACTERÍSTICAS QUÍMICA DEL SUELO PARCELA PAILLACO	56
TABLA 24 CARACTERÍSTICAS DE USO DEL SUELO PARCELA PAILLACO	57
TABLA 25 TOPOGRAFÍA PARCELA PAILLACO	57
TABLA 26 USO DEL SUELO PARCELA PAILLACO	57
TABLA 27 INFRAESTRUCTURA PARCELA PAILLACO	58
TABLA 28 DISTRIBUCIÓN PARCELA PAILLACO	59
TABLA 29 CARACTERÍSTICAS QUÍMICA DEL SUELO PARCELA LA UNIÓN	62
TABLA 30 CLASE DE USO DEL SUELO PARCELA LA UNIÓN	63
TABLA 31 TOPOGRAFÍA PARCELA LA UNIÓN	63
TABLA 32 USO DEL SUELO PARCELA LA UNIÓN	64
TABLA 33 INFRAESTRUCTURA PARCELA LA UNIÓN	64
TABLA 34 DISTRIBUCIÓN PARCELA LA UNIÓN	66
TABLA 35 CARACTERÍSTICA QUÍMICA DEL SUELO PARCELA LAGO RANCO	68
TABLA 36 CLASE DE USO DEL SUELO PARCELA LAGO RANCO	69
TABLA 37 TOPOGRAFÍA PARCELA LAGO RANCO	69
TABLA 38 USO DEL SUELO PARCELA RANCO	70
TABLA 39 INFRAESTRUCTURA PARCELA LAGO RANCO	71
TABLA 40 DISTRIBUCIÓN PARCELA LAGO RANCO	72
TABLA 41 LOCALIZACIÓN GEOREFERENCIA PREDIOS Y DATOS AGRICULTORES	76
TABLA 42 PRENDIMIENTO PARCELAS PAILLACO, LA UNIÓN Y LAGO RANCO	77
TABLA 43 COMPARACIÓN FIGURAS ASOCIATIVAS SEGÚN CARACTERÍSTICAS	87
TABLA 44 IDENTIFICACIÓN ADMINISTRATIVA PARCELAS DEMOSTRATIVAS 2015	110
TABLA 45 ESPECIES Y VARIEDADES EN LAS PARCELAS DEMOSTRATIVAS 2015	111
TABLA 46 IDENTIFICACIÓN ADMINISTRATIVA PARCELAS DEMOSTRATIVAS 2017	111
TABLA 47 INDUSTRIA PROCESADORA PRESENTES EN LAS REGIONES LOS RÍOS Y LOS LAGOS	135
TABLA 48 RESUMEN DE PRINCIPALES PRODUCTOS/PROCESOS DE VALOR AGREGADO	150

## INTRODUCCIÓN Y SÍNTESIS DEL ESTUDIO

### Contexto y Objetivos

Con financiamiento del Gobierno Regional de los Ríos a través del Fondo de Innovación para la Competitividad – FIC, la Corporación Regional de Desarrollo Productivo de la Región de Los Ríos, licitó y adjudicó a la Empresa Consultora Global Berries Limitada, el Estudio: “Desarrollo de Nuevos Productos y Subproductos en Frutales Menores”, formalizado en un contrato de prestación de servicios de fecha 30 de marzo del 2016 debidamente firmado por las partes.

El objetivo general del Estudio es “Evaluar y desarrollar un plan de trabajo que a través del complemento de información de estudios previos y nuevas componentes como la producción agroecológica, permitan a los pequeños y medianos productores de berries, implementar, adaptar y/o adoptar innovaciones y probar nuevas variedades de alta densidad en su sistema productivo.”

El Estudio plantea los siguientes Objetivos Específicos:

- I. Seguimiento, mantención y evaluación productiva de las parcelas demostrativas, implementadas en el estudio FIC 2013 "Plan de alta especialización para transferencias tecnológicas en el Sector Frutícola exportador".
- II. Análisis y priorización de frutales menores que presenten características de alto potencial para diversificar el rubro.
- III. Implementación de experiencias pilotos para frutales menores en comunas de la Región de Los Ríos, considerando la agroecología como sistema de producción.
- IV. Determinación de un modelo de asociatividad que permita potenciar y fortalecer el sector.
- V. Desarrollo de un plan de transferencia tecnológica de las experiencias pilotos para frutales menores.
- VI. Conocer experiencias y potencialidades de agregación de Valor en berries en la Región de los Ríos

Es importante consignar que este Estudio, es una continuidad del Estudio anterior CRDP-FIC Los Ríos, "Plan de Alta Especialización de Transferencia Tecnológica en el Sector Frutícola Exportador", en especial para hacer el seguimiento, manejo y mantención de un conjunto de seis parcelas experimentales establecidas, que requieren de un proceso de mayor tiempo para conocer los resultados finales.

### Edición del Informe Final

De acuerdo al contrato y Bases de licitación del Estudio, el presente documento corresponde al Informe Final que es un compilado agregado de los informes de avance previamente actualizado de acuerdo a las sugerencias del equipo contraparte del Estudio, fichas técnicas, video promocional y/o de aprendizaje. El informe reúne en un solo cuerpo los contenidos organizados por separado por cada objetivo específico, indicando los antecedentes generales, el desarrollo del tema con sus actividades y resultados. La estructura del presente documento, organizado por objetivo, resulta conveniente dado que cada tema tiene forma complementaria más que etapas sucesivas.

Los seis objetivos específicos anteriormente citados, corresponde a los capítulos los que en forma

sintetizada son:

1. Seguimiento Parcelas demostrativas 2015
2. Priorización de los frutales
3. Establecimiento de parcelas demostrativas/piloto
4. Modelo asociativo
5. Plan de Transferencia
6. Valor Agregado

Posterior a cada una de las seis secciones citadas se indican comentarios a modo de conclusiones, y comentarios.

Se adjuntan además, después de lo anterior, cinco anexos del Informe.

Se acompaña en forma separada todos los archivos digitales en un pendrive.

### **Síntesis del Estudio y comentarios finales**

Con el avance de las actividades, resultados y disposición de los agricultores participantes se confirma el potencial productivo de los berries en la zona sur del país, lo que conjuntamente con la evolución positiva del mercado con una creciente demanda, tanto para el mercado nacional como para la exportación, será importante fortalecer, extender y sostener a futuro. En este sentido el fomento a este rubro se califica como una acertada iniciativa y visión de futuro, en especial de la CRDP, quien encargó este trabajo.

Las parcelas demostrativas instaladas el 2015, medidas el 2016 y las establecidas en el 2017, se encuentran en excelente estado de desarrollo con buenos indicadores productivos y de sanidad, lo que evidencia el cuidado y experiencia aplicada en los procesos de establecimiento, así como la asimilación y puesta en práctica de las recomendaciones de manejo entregadas a los beneficiarios.

Se puede indicar a la luz de los resultados a la fecha, que los berries son un componente importante del motor productivo de la Región, por lo que se recomienda fomentar su cultivo explorando nuevas opciones a las tradicionales, tales como los berries nativos (maqui, murtilla) que hoy son más que nada fruta de recolección silvestre, considerando incorporar los aspectos técnicos productivos, económicos, de demanda y agregación de valor. En especial para la AFC los cultivos de frambuesas, arándanos, frutillas, moras cultivadas, grosellas y zarzaparrilla roja, en orden de importancia actual, de acuerdo a las superficies cultivadas.

Respecto a los nuevos frutales, aparece el Maqui, como el de mayor potencial económico y de desarrollo futuro como cultivo, tanto por los volúmenes transados actualmente (aunque son de recolección silvestre), como por la demanda creciente de los mercados internacionales dadas sus propiedades funcionales. De todas maneras, las conclusiones definitivas, a partir del conocimiento práctico solo podrán inferirse en varios años más.

Para el establecimiento y mantención de huertos de berries de tipo comercial, en forma eficientes se requiere seguir pautas adecuadas que aseguren el éxito del negocio, tales como selección y preparación adecuada del terreno de plantación, el uso de plantas ojalá de origen invitro, de viveros con registro SAG, implementación de sistemas tecnificados de riego y ferti-riego, así como

conocimientos técnicos productivos adecuados o la contratación de asesoría técnica especializada. Esto sugiere mantener programas de acompañamiento tecnológico a los pequeños y medianos productores, durante la vida útil comercial de los diferentes cultivos.

Lo mismo es recomendable para el conjunto de parcelas pilotos establecidas mediante el presente y anterior Estudio, cuya inversión es exitosa hasta a fecha.

En este mismo sentido, si bien los indicadores generales de precios, costos, poderes compradores y productividad parecen muy positivos, será importante considerar a mediano plazo realizar estudios de costo-beneficios y de transparencia del mercado detallados con los datos locales que se van generando.

Otro aspecto abordado por el presente Estudio es la agregación de valor. En este sentido se verificó la posibilidad de los berries de ser usados en la elaboración de múltiples productos con valor agregado dada su versatilidad en especies, formas, tamaños, aromas, sabores, junto a sus propiedades nutricionales y funcionales. No sólo ha sido la industria de alimentos la que se ha beneficiado de sus bondades, si no también, la farmacéutica y la industria cosmética. También es una gran oportunidad a la mayoría de los productores de berries, sobre todo los de la AFC que actualmente son solo proveedores de materias primas frescas, alcanzando los menores precios.

El Estudio aborda el análisis de la asociatividad como medio de potenciar las condiciones económicas y también del capital social de los productores. Al respecto el capítulo correspondiente recomienda como mejor alternativa la forma legal de una Cooperativa, entregando detalles de las funciones, organización, beneficios, y aspectos legales de su constitución.

Otro tema abordado es una propuesta de Plan de Transferencia, pertinente a la Región de Los Ríos, basada en la experiencia de las parcelas pilotos establecidas en las diferentes comunas, y con la información de la experiencia propia de la Consultora del presente Estudio. Este Plan indica la información disponible y hace una serie de recomendaciones para operacionalizar este proceso. Como parte del Plan, se prepararon seis fichas técnicas para el cultivo de frutales menores basada de fuentes generales de información pero fundamentalmente en conocimientos locales generados por los presentes estudios.

Esta materia es fundamental para el éxito de los nuevos huertos de berries como para incentivar esta importante actividad para el desarrollo local.

Aunque hay desafíos pendientes en este sector económico, como disponibilidad de fruta en cantidad y calidad uniforme, promover los cultivos comerciales, la mejora genética, la información de mercados entre otros, el cultivo y procesamiento de berries es una gran oportunidad para el país. Entre estos frutos el maqui probablemente es el de mayor potencial pero a su vez es el que cuenta con la menor cantidad de conocimientos tecnológicos para su cultivo.

**Final**

De esta forma se concluye que el rubro berries es de enorme importancia para la Región de Los Ríos, por su excelente adaptabilidad, rendimientos productivos y condiciones favorables de demanda, aspectos considerados y verificados por el presente Estudio.

El apoyo de entidades de fomento es crucial, debido que este rubro es de relevancia para la agricultura familiar campesina (AFC), segmento de productores que tienen limitado acceso al conocimiento, limitadas opciones productivas, de inversión y capital de trabajo.

En los aspectos administrativos del presente Estudio, la Consultora Global Berries Ltda., manifiesta que intentó realizar las actividades contempladas con el mayor profesionalismo y dedicación personal, considerando que cumplió 100% con los productos comprometidos, como asimismo los compromisos de información a las contrapartes técnicas involucradas. Además se tuvo una especial atención y dedicación con los productores, principales beneficiarios de este trabajo.

CONSULTORA GLOBAL BERRIES LIMITADA  
REPRESENTANTES LEGALES  
CLAUDIO ARRIAGADA BUSTAMANTE - RUDY QUEZADA HERMOSILLA  
2017.

## **1. SEGUIMIENTO PARCELAS DEMOSTRATIVAS 2015**

Esta sección corresponde al objetivo denominado seguimiento, mantención y evaluación productiva de las parcelas demostrativas, implementadas en el estudio FIC 2013 "Plan de Alta Especialización para Transferencias Tecnológicas en el Sector Frutícola Exportador".

Este primer capítulo corresponde al análisis de las parcelas demostrativas establecidas el año 2015 por el Estudio anterior denominado citado 2013-2015, en especial como una actividad de seguimiento, manejo y mantención de las seis parcelas experimentales allí establecidas, que requieren de un proceso de mayor tiempo para conocer los resultados finales.

El presente capítulo se ha estructurado en cuatro subcapítulos donde luego de la presentación, se indica la metodología, el diagnóstico, las mediciones y el último. el plan de seguimiento.

### **1.1 Aspectos Metodológicos**

Los aspectos metodológicos del presente subcapítulo son los siguientes:

- a. Diagnóstico: se realizó un diagnóstico del estado actual de las parcelas demostrativas de manera de conocer en qué situación se encuentra cada una de ellas al inicio de la presente licitación.
- b. Mediciones: Se realizaron medición de variables como: adaptación según territorialidad; indicadores según demanda del mercado (color, características organolépticas, etc.), índices productivos y calidad de fruto; sanidad (respuesta a plagas y enfermedades), entre otros.
- c. Seguimiento y mantención: se desarrolló una cartilla denominada "plan de seguimiento y mantención" para cada parcela de acuerdo al diagnóstico previamente identificado y se utilizaran los criterios de manejo agronómico agroecológico en fertilización, poda, control de plagas y enfermedades, control de malezas, entre otros.
- d. Indicación de los principales resultados y conclusiones de las experiencias pilotos demostrativas.

Con relación a las mediciones se consigna que no todas las variables son posibles de medir ahora debido a que las plantaciones de las parcelas aún no alcanzan un estado de madurez que lo permitan. Por tal razón las mediciones realizadas corresponden a aspectos generales agregados como adaptación inicial, estados de desarrollo, sanitarios y similares que permiten evaluar convenientemente el estado de condición actual y si potencialmente tendrán valor para generar información importante en forma confiable.

Para el seguimiento y mantención de las parcelas se elaboró una especie de cronograma para el período productivo 2016, con base a la información del estado actual según el diagnóstico, conocimientos de fuentes confiables y de la propia experiencia productiva de los participantes en el Estudio.

Se advierte que todas las parcelas son manejadas bajo el concepto de agroecología (acordado conjuntamente en reunión de inicio y ajuste metodológico del 04 enero 2016). Lo anterior tiene dos implicancias metodológicas, primero que no fue necesario clasificar el manejo y el seguimiento de las parcelas en Tradicional y Agroecológico, y segundo, que el plan de seguimiento es una guía general flexible y no un protocolo fijo, que estará permanentemente en dependencia de las condiciones locales internas y externas, según se definió el concepto.

El Plan de seguimiento queda asegurado, desde el punto de vista de factibilidad de su ejecución, en un acuerdo con cada propietario de las Parcelas demostrativas, lo que se consigna en las cartas de compromiso firmadas recientemente y que se adjuntan en anexo. Estas cartas del productor son un compromiso acordado en la reunión de inicio y ajuste metodológico ya citada.

En síntesis, el presente informe, en esta primera parte correspondiente al Objetivo I, documenta el diagnóstico, las mediciones y el plan de seguimiento de las parcelas.

Información adicional relacionada, como por ejemplo de otros frutales menores, o frutales no menores, es agregada en este informe, como aporte complementario a la información del potencial frutícola de la región.

En síntesis, se documenta el análisis y la priorización de frutales para la Región.

## 1.2 El Diagnóstico

El Diagnóstico aborda dos temas: primero una síntesis de las características de las parcelas establecidas en 2015 por el Estudio anterior, y segundo el estado general actual de las parcelas desde un punto de vista global. Estos dos puntos, son la base para la actividad siguiente de Medición de variables.

### 1.2.1 Descripción general de las Parcelas Pilotos (2015)

Una visión geográfica de la ubicación de las seis parcelas pilotos (2015) se presenta en la Figura 1 siguiente, donde con un círculo de color rojo numerado indica el lugar aproximado de cada una de ellas. Cada una de las parcelas abarca una superficie de ensayos de 2500 m<sup>2</sup>.

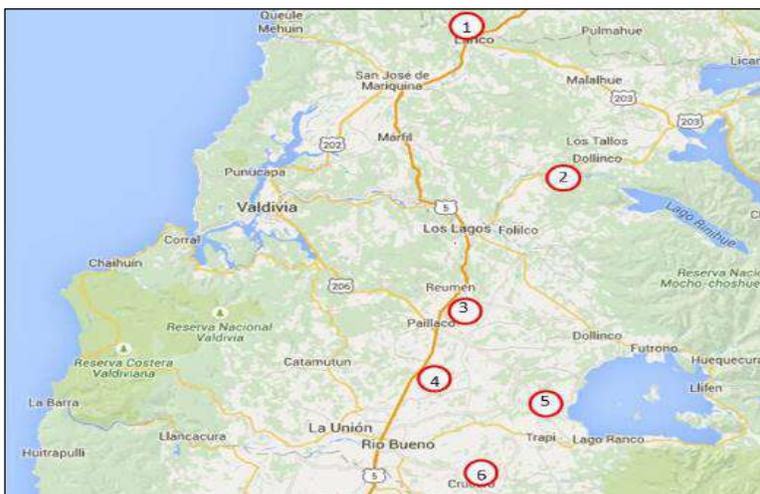


FIG. 1 Ubicación Geográfica Parcelas Demostrativas 2015

Un resumen de los datos administrativos de las seis Parcelas pilotos establecidas el 2015 en el Estudio anterior, se presenta en el cuadro 1 siguiente, con las indicaciones de número de la parcela, comuna, datos de la propiedad y propietario y antecedentes de ubicación y acceso, incluidas coordenadas.

Tabla 1 Identificación Administrativa Parcelas Demostrativas

N°	Comuna Rol Predio	Nombre Agricultor RUT y Fono	Ubicación y acceso al Predio Coordenadas Norte y Este
1	Lanco 161-015	Eliana Delanoe Jaramillo 7.114.466-6 90961961	Costado Oeste Ruta 5 sur a la altura del acceso norte de Lanco, su ingreso se realiza por rotonda norte pasando por paso bajo nivel, se continua por caletera hacia el norte 350 m se ingresa camino de ripio hacia noroeste y 650 m ingreso predial. N: 5.632.452 E: 691.689
2	Los Lagos 245-69	Oscar Jaime Molina Bustos 8.026.691-k 56231074	A 21 km de Los Lagos camino a Panguipulli, 1 km ante del puente Malihue, garita Pucono se ingresa hacia el sur por camino de ripio y a una distancia de 1,5 km ingreso predial. N: 5.596.369 E: 701.568
3	Paillaco 534-167	Erna Cárdenas Vásquez 7.872.654-7 84253411	Desde Paillaco se ingresa por camino hacia el Este a la altura de la Feria ganaderos cruce norte de Paillaco y en 600 m se ingresa a la propiedad. N: 5.562.549 E: 682.998
4	La Unión 538-162	Mauricio Delgado Adamas 11.970.513-4 78596859	Sector Choroico, su ingreso se realiza por Ruta 5 sur en km 874 cruce Choroico se ingresa por 2 km en dirección oeste y se llega a la propiedad. N: 5.545.866 E: 678.394
5	Lago Ranco 590-122	Luis Lobos Cuante 7.764.586-1 90982546	A 12 km del cruce Ignao sector Pitriuco, su acceso se realiza en ruta Rio Bueno - Lago Ranco, en cruce Ignao se toma dirección Noroeste por 8 km hasta cruce Pitriuco luego ingresar a camino de ripio por 3 km hacia el sur y se llega a la propiedad. N: 5.536.934 E: 702.086
6	Río Bueno 516-80	Mariela Corona Zúñiga 8.146.995-4 93258307	Sector Crucero Rio Bueno, su acceso se realiza por la calle Luis Ugarte y al final luego de 340 m se ingresa a la propiedad. N: 5.523.696 E: 687.964

Las especies establecidas son 6 diferentes, que suman 10 al considerar especies-variedades. Este conjunto se repitió en cada parcela, por lo que el diseño experimental tiene al menos 60 condiciones diferentes.

Tabla 2 Especies y Variedades en las Parcelas Demostrativas

Especie	Variedad	Nº Plantas	Camellón alto	Platabandas y distancia de plantación en la hilera
Arándanos	Legacy	50	plantadas en camellón cubierto con malla	2 cada 100 cm Malla anti-maleza 120 cm
	Duke (ambas liberadas)	50		
Frambuesa	Meeker Heritage	150 150 (origen meristemático)	plantadas sobre camellón con suelo desnudo	2 33 cm
Grosella Verde	Ecotipo local	50	plantadas en camellón cubierto con malla antimalezas.	2 100 cm Malla anti-maleza 120 cm
Frutillas	Camarosa (variedad liberada)	300	sobre camellón cubierto con mulch plástico bicolor, plantada en doble línea.	2 Plantada sobre camellón con mulch de plástico bicolor de 1,2 mts de ancho
	Monterrey (variedad protegida)	300		
Murtilla	Red Pearl INIA (variedad protegida)	100	plantadas en camellón cubierto con malla antimalezas.	2 100 cm Malla anti-maleza 120 cm
Mora	Chester Cherokee (variedades liberadas).	50 50	plantadas en camellón	2 50 cm Malla anti-maleza 120 cm

### 1.2.2 Inspección de Terreno de las Parcelas

Cada parcela fue visitada e inspeccionada a fin de verificar aspectos generales del estado actual de cada una de ellas tal como su existencia, el estado de las inversiones de riego, accesibilidad y disposición de los propietarios para continuar con el cuidado y manejo de ellas.

Al respecto todas las parcelas se encuentran completas en buenas condiciones con todas sus especies y variedades establecidas, sin presentar daños mecánicos, de incendios o sanitarios.

La infraestructura establecida como apoyo a las parcelas pilotos y respectivos ensayos de especies-variedades, se encuentra operable en buen estado, en especial los accesos al predio y a los ensayos, como también el sistema de riego y las fuentes proveedoras de agua y energía eléctrica.

Los propietarios continúan con la mejor disposición a mantener y velar por los ensayos, señalando estar muy conforme con el Estudio CRDP-Consultora Global Berries Ltda., y manifiestan gratitud por el apoyo tecnológico y financiero que han recibido y por las promesas al respecto. Como se indicó anteriormente hay cartas compromisos firmadas en julio 2016, por cada uno de los propietarios tanto para mantener y cuidar los ensayos como permitir el compartir dicha experiencia.

### **1.3 Mediciones**

A partir del 2 de mayo del 2016 se iniciaron las actividades de terreno a fin de medir y evaluar el desarrollo de las plantas establecidas en las parcelas demostrativas. Esta información será utilizada como insumo para establecer un plan de actividades futuras de cada parcela como aportar información para priorizar frutales menores con mayor potencial para la Región.

Como se expresó en los aspectos metodológicos, la pauta de medición consideró variables que estén acorde al estado de madurez de las plantaciones, dejando para posteriores evaluaciones o cuando corresponda, otras mediciones como los aspectos productivos propiamente tal o aquellas vinculadas a las condiciones o exigencias del mercado.

La pauta de medición, denominada Ficha de Inspección Parcelas Pilotos, consideró las siguientes variables:

Prendimiento  
Estado Sanitario  
Estado de Desarrollo  
Cubierta de Malezas  
Altura de la plantación

La Variable prendimiento corresponde a mediciones cuantitativas, a nivel censal. La variable altura promedio de la plantación que fue medida cuantificada con huincha métrica también con cobertura censal.

El estado sanitario y estado de desarrollo fueron estimadas por apreciación objetiva considerando la presencia o no de daños sanitarios o de estrés hídrico u otro, como también considerando comparaciones con desarrollo de otras plantaciones de acuerdo a la vasta experiencia en el rubro del equipo técnico encargado del Estudio.

Siendo la presencia de malezas un factor importante en el crecimiento, se incluyó esta variable que se estimó por apreciación presencial.

A continuación se presentan por parcela los resultados de las mediciones, algunas fotos registradas durante la visita a terreno y en seguida un resumen agregado de cada variable.

#### **1.3.1 Parcela demostrativa Lanco**

Tabla 3 Mediciones Parcela Demostrativa Lanco

											
<b>FICHA DE INSPECCION PARCELAS PILOTOS</b>											
Agricultor		Eliana Delanoé									
Localidad		Lanco									
Medición de Prendimiento							Estado General				
		Plantas		Plantas		Plantas		Estado	Estado de	Cubierta	Altura en cm
		Establecidas	%	Vivas	%	Muertas	%	Sanitario	Desarrollo	Malezas	Promedio
Frambuesas cv Heritage		223	100	223	100	0	0	N	N	A	80
Frambuesas cv Meeker		198	100	198	100	0	0	N	N	A	140
Grosellero Verde		50	100	50	100	0	0	N	N	A	80
Moras cv Cherooke		43	100	43	100	0	0	N	N	A	100
Moras cv Chester		40	100	40	100	0	0	N	N	A	140
Murtilla cv Red Pearl		99	100	97	98	2	2,02	N	N	A	70
Arandanos cv Legacy		47	100	45	95,7	2	4,26	N	N	A	60
Arandanos cv Duke		45	100	43	95,6	2	4,44	N	N	A	20
Frutillas cv Camarosa		300	100	240	80	60	20	N	N	A	10
Frutillas cv Monterrey		300	100	240	80	60	20	N	N	A	10
Estado Sanitario		Normal	N	Bajo	B	Deficiente	D				
Estado de Desarrollo		Normal	N	Bajo	B	Deficiente	D				
Cubierta de malezas		Alta	A	Moderada	M	Baja	B				
Observaciones		Parcela en general con buena mantención en especies plantadas bajo mulch, y buen prendimiento, a excepción de frutillas 20% perdida las frambuesas sin mulch se encuentran muy enmalezadas y con desarrollo normal.									
		Se debe mejorar cierre perimetral para evitar daños causados por liebres y eliminar malezas que invadieron plantación post cosecha.									
FECHA: JUNIO 6 DE 2016											
		Firma Agricultor									



**FIG. 2 Vista Parcela Lanco, Grosellas**



**FIG. 2 Medición altura en Parcela Lanco, Grosellas**



**FIG. 3 Vista Parcela Lanco, Moras**



**FIG. 4 Vista Parcela Lanco, Frambuesas**

### 1.3.2 Parcela Demostrativa Los Lagos

Tabla 4 Mediciones Parcela Demostrativa Los Lagos



## FICHA DE INSPECCION PARCELAS PILOTOS

Agricultor	Oscar Molina Bustos
Localidad	Los Lagos

	Medición de Prendimiento						Estado General			
	Plantas		Plantas		Plantas		Estado Sanitario	Estado de Desarrollo	Cubierta Malezas	Altura en cm Promedio
	Establecidas	%	Vivas	%	Muertas	%				
Frambuesas cv Heritage	150	100%	140	93%	10	7%	N	N	B	125
Frambuesas cv Meeker	150	100%	142	95%	8	5%	N	N	B	125
Grosellero Verde	50	100%	47	94%	3	6%	N	N	B	65
Moras cv Cherooke	50	100%	48	96%	2	4%	N	N	B	85
Moras cv Chester	50	100%	50	100%	0	0%	N	N	B	85
Murtilla cv Red Pearl	50	100%	50	100%	0	0%	N	B	B	75
Arandanos cv Legacy	100	100%	80	80%	20	20%	N	N	B	50
Arandanos cv Duke	0				0					
Frutillas cv Camarosa	290	100%	280	97%	10	3%	N	N	B	10
Frutillas cv Monterrey	290	100%	285	98%	5	2%	N	N	B	10

Estado Sanitario	Normal	N	Bajo	B	Deficiente	D
Estado de Desarrollo	Normal	N	Bajo	B	Deficiente	D
Cubierta de malezas	Alta	A	Moderada	M	Baja	B

Observaciones	Parcela en general con buena mantención y cuidado, se recomienda cerrar con malla ya que se visualiza posibles se visualiza ataque de conejos, liebres que han dañado brotes y renuevos en plantas de Mora, arandanos y murtillas

Firma Agricultor



**FIG. 5 Vista Parcela Los Lagos, Cierre perimetral**



**FIG. 6 Vista Parcela Los Lagos, Frutillas, Grosellas, Arándanos y Murtas**



**FIG. 7 Parcela Los Lagos, Grosellas**



**FIG. 8 Parcela Los Lagos, Murta. Usuario Oscar Molina**

### 1.3.3 Parcela Demostrativa Paillaco

Tabla 5 Mediciones Parcela Demostrativa Paillaco



#### FICHA DE INSPECCION PARCELAS PILOTOS

Agricultor	Erna Cardenas
Localidad	Paillaco

	Medición de Prendimiento						Estado General			
	Plantas		Plantas		Plantas		Estado Sanitario	Estado de Desarrollo	Cubierta Malezas	Altura en cm Promedio
	Establecidas	%	Vivas	%	Muertas	%				
Frambuesas cv Heritage	146	100%	146	100%	0	0%	N	N	B	125
Frambuesas cv Meeker	146	100%	146	100%	0	0%	N	N	B	125
Grosellero Verde	49	100%	48	98%	1	2%	N	N	B	65
Moras cv Cherooke	48	100%	48	100%	0	0%	N	N	B	85
Moras cv Chester	48	100%	44	92%	4	8%	N	N	B	85
Murtilla cv Red Pearl	98	100%	98	100%	0	0%	N	B	B	75
Arandanos cv Legacy	49	100%	37	76%	12	24%	N	N	B	50
Arandanos cv Duke	49		37	76%	12	24%				
Frutillas cv Camarosa	294	100%	94	32%	200	68%	N	N	B	10
Frutillas cv Monterrey	294	100%	96	33%	198	67%	N	N	B	10

Estado Sanitario	Normal	N	Bajo	B	Deficiente	D
Estado de Desarrollo	Normal	N	Bajo	B	Deficiente	D
Cubierta de malezas	Alta	A	Moderada	M	Baja	B

Observaciones	Parcela en general con buena mantencion en especie plantadas bajo Mulch , buen prendimiento a excepcion de frutillas, las frambuesas sin mulch se encuentran muy enmalezadas y de desarrollo normal, buen cierre perimetral y gran desarrollo de plantas , en grosellas se detecto ataque de mosca sierra en un 3%
---------------	--

Fecha 13 de junio 2016

Firma Agricultor



**FIG. 9 Parcela Paillaco. Propietaria Erna Cárdenas**



**FIG. 10 Vista Parcela Paillaco, hileras de moras**



**FIG. 12 Vista Parcela Paillaco, Arándanos**



**FIG. 11 Vista Parcela Paillaco, Murta y Moras**

### 1.3.4 Parcela Demostrativa La Unión

Tabla 6 Parcela Demostrativa La Unión



#### FICHA DE INSPECCION PARCELAS PILOTOS

Agricultor	Mauricio Delgado
Localidad	La Union

	Medición de Prendimiento						Estado General			
	Plantas		Plantas		Plantas		Estado	Estado de	Cubierta	Altura en cm
	Establecidas	%	Vivas	%	Muertas	%	Sanitario	Desarrollo	Malezas	Promedio
Frambuesas cv Heritage	150	100%	120	80%	30	20%	N	N	A	120
Frambuesas cv Meeker	150	100%	125	83%	25	17%	N	N	A	121
Grosellero Verde	50	100%	45	90%	5	10%	N	N	A	51
Moras cv Cherooke	50	100%	40	80%	10	20%	N	N	A	82
Moras cv Chester	50	100%	44	88%	6	12%	N	N	A	87
Murtilla cv Red Pearl	100	100%	91	91%	9	9%	N	B	A	75
Arandanos cv Legacy	50	100%	37	74%	13	26%	N	N	A	42
Arandanos cv Duke	50	100%	37	74%	13	26%	N	B	A	39
Frutillas cv Camarosa	300	100%	271	90%	29	10%	N	B	A	10
Frutillas cv Monterrey	300	100%	268	89%	32	11%	N	B	A	10

Estado Sanitario	Normal	N	Bajo	B	Deficiente	D
Estado de Desarrollo	Normal	N	Bajo	B	Deficiente	D
Cubierta de malezas	Alta	A	Moderada	M	Baja	B

Observaciones	Parcela en general con buena mantencion en especien plantadas bajo Mulch , buen prendimiento a excepcion de arandanos por alto enmalezamiento y daño de conejos y liebres, frambuesas sin mulch se encuentran muy enmalezadas y de desarrollo normal, presenta un buen cierre perimetral desarrollo de plantas normal, en grosellas se detecto ataque de mosca sierra en un 3%
Fecha 15 de junio 2016	

Firma Agricultor



**FIG. 13** Vista Parcela La Unión, Hileras de Moras



**FIG. 14** Vista Parcela La Unión, Plantación de Murta



**FIG. 15** Vista Parcela La Unión, Frutillas



**FIG. 16** Vista Parcela La Unión, Frambuesas

### 1.3.5 Parcela Demostrativa Lago Ranco

Tabla 7 Parcela Demostrativa Lago Ranco



#### FICHA DE INSPECCION PARCELAS PILOTOS

Agricultor	Luis Lobos
Localidad	Lago Ranco

	Medición de Prendimiento						Estado General			
	Plantas		Plantas		Plantas		Estado	Estado de	Cubierta	Altura en cm
	Establecidas	%	Vivas	%	Muertas	%	Sanitario	Desarrollo	Malezas	Promedio
Frambuesas cv Heritage	150	100%	149	99%	1	1%	N	N	B	125
Frambuesas cv Meeker	150	100%	150	100%	0	0%	N	B	B	125
Grosellero Verde	50	100%	48	96%	2	4%	N	N	B	65
Moras cv Cherooke	50	100%	49	98%	1	2%	N	N	B	85
Moras cv Chester	50	100%	50	100%	0	0%	N	N	B	85
Murtilla cv Red Pearl	100	100%	94	94%	6	6%	N	N	B	75
Arandanos cv Legacy	100	100%	80	80%	20	20%	N	N	B	50
Arandanos cv Duke	0		0		0					
Frutillas cv Camarosa	295	100%	290	98%	5	2%	N	N	B	10
Frutillas cv Monterrey	290	100%	278	96%	12	4%	N	N	B	10

Estado Sanitario	Normal	N	Bajo	B	Deficiente	D
Estado de Desarrollo	Normal	N	Bajo	B	Deficiente	D
Cubierta de malezas	Alta	A	Moderada	M	Baja	B

Observaciones	Parcela en general con buena mantencion y cuidados, con buen crecimiento y vigor excelente prendimiento
Fecha	13 de junio 2016

Firma Agricultor



**FIG. 17 Vista Parcela Lago Ranco, Murtas con tutor**



**FIG. 18 Vista Parcela Lago Ranco, Moras**



**FIG. 19** Vista Parcela Lago Ranco, Frambuesas



**FIG. 21** Parcela Lago Ranco, Planta de Murta

### 1.3.6 Parcela Demostrativa Río Bueno

Tabla 8 Parcela Demostrativa Río Bueno



FICHA DE INSPECCION PARCELAS PILOTOS



Agricultor	Mariela Corona
Localidad	Río Bueno

	Medición de Prendimiento						Estado General			
	Plantas		Plantas		Plantas		Estado	Estado de	Cubierta	Altura en cm
	Establecidas	%	Vivas	%	Muertas	%	Sanitario	Desarrollo	Malezas	Promedio
Frambuesas cv Heritage	179	100%	169	94%	10	6%	B	B	M	30
Frambuesas cv Meeker	201	100%	171	85%	30	15%	N	B	M	50
Grosellero Verde	49	100%	48	98%	1	2%	N	N	M	90
Moras cv Cherooke	37	100%	37	100%	0	0%	N	N	M	90
Moras cv Chester	36	100%	36	100%	0	0%	N	N	B	100
Murtilla cv Red Pearl	96	100%	95	99%	1	1%	N	N	B	50
Arandanos cv Legacy	44	100%	34	77%	10	23%	N	N	B	60
Arandanos cv Duke	42	100%	18		24		D	D	B	10
Frutillas cv Camarosa	285	100%	275	96%	10	4%	N	N	B	10
Frutillas cv Monterrey	287	100%	267	93%	20	7%	N	N	B	10

Estado Sanitario	Normal	N	Bajo	B	Deficiente	D
Estado de Desarrollo	Normal	N	Bajo	B	Deficiente	D
Cubierta de malezas	Alta	A	Moderada	M	Baja	B

Observaciones	Parcela en general con buena mantencion en especies plantadas bajo mulch buen prendimiento a excepcion de os arandanos y frambuesas sin mulch, estos se encuentran muy enmalezadasy con deficiente desarrollo. Se bede mejorar cierre perimetral para evita daños causados por liebres
---------------	---

Fecha 13 de junio 2016

Firma Agricultor



**FIG. 20 Vista Parcela Río Bueno**



**FIG. 21 Vista Parcela Río Bueno, Frutillas, Grosellas y Murtas**



**FIG. 22** Vista Parcela Río Bueno, Moras



**FIG. 25** Vista Parcela Río Bueno, Moras

## 1.4 Resultados Agregados de las Mediciones

### 1.4.1 Prendimiento

El nivel de prendimiento de las plantas en total de las diversas especies establecidas en las parcelas es de un 91,5 % con una máximo de 96% parcela de la comuna de Lago Ranco y un mínimo de un 81% de prendimiento registrado en la parcela establecida en la comuna de Paillaco Hay factores críticos que condicionaron el prendimiento tales como:

- Calidad de plantas: se establecieron plantas de buena calidad de viveros con registro SAG. En su mayoría de origen in vitro.
- Cuidado y manejos: Hay perdida de algunas plantas principalmente por falta de conocimiento de los manejos (riego, control de malezas y daño de animales silvestres) lo que ocurrió durante los meses donde quedó el presente programa sin continuidad.

Tabla 9 Prendimiento General por Parcela Demostrativa

Medición	Identificación de la parcela					
	Parcela de Lanco	Parcela Los Lagos	Parcela de Paillaco	Parcela de La Unión	Parcela de Lago Ranco	Parcela de Rio Bueno
Prendimiento de plantas establecidas	95%	95%	81%	84%	96%	94%
Promedio General	91 %					

Tabla 10 Prendimiento por Especie según Parcela Demostrativa

Especie	Identificación de la parcela						Promedio por especie
	Parcela de Lanco	Parcela Los Lagos	Parcela de Paillaco	Parcela de La Unión	Parcela de Lago Ranco	Parcela de Rio Bueno	
Murtilla	98%	100%	100%	91%	94%	99%	97%
Moras	100%	98%	96%	84%	99%	100%	96%
Grosellero	100%	94%	98%	90%	96%	98%	96%
Frambuesas	100%	94%	100%	82%	99,5%	90%	94%
Arandanos	96%	80%	76%	74%	80%	77%	81%
Frutillas	100%	97,5%	32,5%	89%	97%	94,5 %	85%

El prendimiento agregado por especie, considerando el promedio de todas las parcelas, resultó bastante alto, siendo la murtilla la especie con mayor prendimiento en todas las parcelas demostrativas, seguida por moras y groselleros y muy de cerca por las frambuesas. El menor prendimiento se obtuvo en arándanos que se explica porque tiene una mayor complejidad tecnológica de manejo en especial en los primeros años. Las frutillas igualmente mostraron un prendimiento bajo, aunque satisfactorio, lo que puede deberse a falta de manejo adecuado de riego y control de malezas y de la protección de altas temperaturas.

#### 1.4.2 Desarrollo y altura

Todas las especies presentaron desarrollos esperados normales, con alturas adecuadas de la planta que fueron medidas en centímetros desde el cuello al ápice.

Las variaciones de altura entre parcelas, se estima normal, a pesar de algunos pick ocasionales. La mayor diferencia de altura se alcanza en las moras en la parcela de Lanco, sin inobservar explicación, puesto que tiene similares condiciones de establecimiento, manejo y prendimiento con las demás. En el otro lado, las frambuesas en la parcela de Río Bueno alcanzan la menor altura entre parcelas, lo que se debería a problemas de manejo del riego.

En general, este desarrollo está afectado por variables como calidad de la planta, nivel de fertilidad, presión de malezas, factores climáticos, cuidados generales y ataque de plagas y enfermedades.

Tabla 11 Mediciones de Altura de Plantas por Especie según Parcela

Desarrollo por especie	Identificación de la parcela Cm						Promedio por especie
	Parcela de Lanco	Parcela Los Lagos	Parcela de Paillaco	Parcela de La Unión	Parcela de Lago Ranco	Parcela de Río Bueno	
Frambuesas	110	125	125	121	125	40	108
Grosellero	80	65	65	51	65	90	69
Moras	120	85	85	85	85	95	92
Murtilla	70	75	75	75	75	50	70
Arandanos	40	50	50	41	50	35	44
Frutillas	10	10	10	10	10	10	10

#### 1.4.3 Estado sanitario

El estado sanitario de las plantas en todas las parcelas se presentó normal, y no generó diferencias entre las especies ni entre las parcelas. Sólo excepcionalmente en un ensayo pequeño de 42 plantas en Río Bueno, la variedad cv Duke de arándanos indicó un estado sanitario deficiente, coincidente con un bajo prendimiento del 43%, asunto que está en seguimiento.

Es interesante comprobar que las especies probadas no presentan a la fecha problemas de enfermedades o plagas, comprobando su buena adaptabilidad local.

Tabla 12 Estado Sanitario por Parcela según Especie

Estado Sanitario	Identificación de la parcela					
	Parcela de Lanco	Parcela Los Lagos	Parcela de Paillaco	Parcela de La Unión	Parcela de Lago Ranco	Parcela de Rio Bueno
Frambuesas cv Heritage	N	N	N	N	N	B
Frambuesas cv Meeker	N	N	N	N	N	N
Grosellero Verde	N	N	N	N	N	N
Moras cv Cherooke	N	N	N	N	N	N
Moras cv Chester	N	N	N	N	N	N
Murtilla cv Red Pearl	N	N	N	N	N	N
Arandanos cv Legacy	N	N	N	N	N	N
Arandanos cv Duke	N			N		D
Frutillas cv Camarosa	N	N	N	N	N	N
Frutillas cv Monterrey	N	N	N	N	N	N

(N: normal; B: Bajo y D: Deficiente)

#### 1.4.4 Malezas

En relación a la presión de malezas, se presentó una alta variabilidad en especies y parcelas, las especies establecidas con mulch (grosellero verde, moras, arándanos, frutillas), presentaron una menor incidencia de malezas que aquellas especies establecidas en camellones sin cubierta.

En general en dos parcelas se observó un bajo control de malezas y en las cuatro restantes hay una condición general baja.

Este control de las malezas tiene dependencia directa de los propietarios y encargados de cuidado y manejo de las plantaciones, por ello este Programa velará por el cumplimiento de los compromisos y poner al día este manejo en las parcelas de Lanco y La Unión.

Este es un factor crítico que estará bien considerado en el plan de cuidados posteriores.

Cuadro Nivel de maleza

Tabla 13 Nivel de Malezas por Parcela según Especie

Cubierta De Malezas	Identificación de la parcela					
	Parcela de Lanco	Parcela Los Lagos	Parcela de Paillaco	Parcela de La Unión	Parcela de Lago Ranco	Parcela de Rio Bueno
Frambuesas cv Heritage	A	B	B	A	B	M
Frambuesas cv Meeker	A	B	B	A	B	M
Grosellero Verde	A	B	B	A	B	M
Moras cv Cherooke	A	B	B	A	B	M
Moras cv Chester	A	B	B	A	B	B
Murtilla cv Red Pearl	A	B	B	A	B	B
Arandanos cv Legacy	A	B	B	A	B	B
Arandanos cv Duke	A			A		B
Frutillas cv Camarosa	A	B	B	A	B	B
Frutillas cv Monterrey	A	B	B	A	B	B

(A: alta; M: moderada y B: baja)

### 1.5 Plan de Seguimiento y Mantenimiento

Se presenta a continuación el plan de seguimiento y control de las seis parcelas que se establecieron el 2015 el que, en función del diagnóstico y medición 2016, establece las principales actividades a realizar. Se consigna que no fue necesario separar las parcelas por tipo de manejo porque todas son de trato agroecológico según se definiera conjuntamente en acta del 04/01/2016. También se indica que este proceso es muy dinámico como es propio de la actividad biológica y por tanto no se establece el plan de actividades por especie, sino para la parcela completa. Este aspecto se salvaguarda con las visitas de inspección de todos los meses, lo que permitirá hacer los manejos necesarios.

El formato siguiente es una carta Gantt o cronograma que corresponde a la calendarización de los principales manejos que se realizarán en cada una de las parcelas demostrativas a cargo de la consultora Global Berries. Se garantiza además un adecuado desarrollo y mantenimiento de las especies establecidas en la parcela, con la participación de personal con experiencia. Las actividades se han planeado para los meses de Junio 2016 a Mayo 2017.

Parcela Lanco

Tabla 14 Cronograma 2016-2017 Parcela Demostrativa Lanco

Actividades	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
Acompañamiento integral	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Reposición de plantas muertas			X	X	X					X		
Control de malezas en todas las especies		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Desinfección invernal de plantas		X	X									
Fertilización en cobertera			X	X	X	X	X					
Desinfección de primavera					X	X	X					
Instalación sistema de conducción		X	X									
Poda amarra y ortopedia		X	X	X								
Mantenimiento sistema de riego						X						

Parcela Los lagos

Tabla 15 Cronograma 2016-2017 Parcela Demostrativa Los Lagos

Actividades	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
Acompañamiento integral	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Reposición de plantas muertas			X	X								
Control de malezas en todas las especies		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Desinfección invernada de plantas		X	X									
Fertilización en cobertera			X	X	X	X	X					
Desinfección de primera					X	X	X					
Instalación sistema de conducción		X	X									
Poda amarra y ortopedia		X	X	X								
Mantenimiento sistema de riego						X						

Parcela Paillaco

Tabla 16 Cronograma 2016-2017 Parcela Demostrativa Paillaco

Actividades	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
Acompañamiento integral	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Reposición de plantas muertas			X	X								
Control de malezas en todas las especies		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Desinfección invernada de plantas		X	X									
Fertilización en cobertera			X	X	X	X	X					
Desinfección de primera					X	X	X					
Instalación sistema de conducción		X	X									
Poda amarra y ortopedia		X	X	X								
Mantenimiento sistema de riego						X						

Parcela La Unión

Tabla 17 Cronograma 2016-2017 Parcela Demostrativa La Unión

Actividades	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
Acompañamiento integral	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Reposición de plantas muertas			X	X								
Control de malezas en todas las especies		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Desinfección invernal de plantas		X	X									
Fertilización en cobertera			X	X	X	X	X					
Desinfección de primera					X	X	X					
Instalación sistema de conducción		X	X									
Poda amarra y ortopedia		X	X	X								
Mantención sistema de riego						X						

Parcela Lago Ranco

Tabla 18 Cronograma 2016-2017 Parcela Demostrativa Lago Ranco

Actividades	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
Acompañamiento integral	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Reposición de plantas muertas			X	X								
Control de malezas en todas las especies		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Desinfección invernal de plantas		X	X									
Fertilización en cobertera			X	X	X	X	X					
Desinfección de primera					X	X	X					
Instalación sistema de conducción		X	X									
Poda amarra y ortopedia		X	X	X								
Mantención sistema de riego						X						

Parcela Río Bueno

Tabla 19 Cronograma 2016-2017 Parcela Demostrativa Río Bueno

Actividades	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
Acompañamiento integral	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Reposición de plantas muertas			X	X								
Control de malezas en todas las especies		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Desinfección invernal de plantas		X	X									
Fertilización en cobertera			X	X	X	X	X					
Desinfección de primera					X	X	X					
Instalación sistema de conducción		X	X									
Poda amarra y ortopedia		X	X	X								
Mantenimiento sistema de riego						X						

**1.6 Conclusiones Capítulo 1 Seguimiento Parcela Demostrativas 2015**

Las parcelas demostrativas establecidas el 2015 con el estudio FIC 2013 y que fueron diagnosticadas y medidas el 2016 con el presente Estudio, presentan un estado general, en todos sus aspectos, de muy buenas condiciones. Se agrega a lo anterior el compromiso formal de cada propietario a continuar con el seguimiento y cuidado de dichos cultivos.

De la medición de las parcelas se destacan el muy buen prendimiento promedio actual del 91%, (liderado por murta, mora, grosellas y frambuesas) y condiciones muy adecuadas de desarrollo y sanidad en todos los experimentos. La variable más debilitada es el control de malezas (en especial las sin mulch), lo cual ya se ha corregido en los casos detectados. Debido a la baja edad de los cultivos, se dejan para más adelante hacer mediciones que contemplen aspectos de la producción y el mercado.

Para cada parcela se estableció un plan de seguimiento con actividades calendarizadas para el período junio 2016 a mayo 2017. Estas acciones consideran las diferentes medidas de manejo para asegurar el mejor desarrollo de las plantas, siendo una constante la visita mensual por personal experto de la Consultora Global Berries Limitada. Esta visita mensual permitirá ajustar y precisar las actividades de manejo en caso que se detecten desvíos o problemas importantes.

Para el éxito de las parcelas Piloto se recomienda un acompañamiento por al menos los primeros tres años de establecidas, ya que por tratarse de 6 especies con diferentes características de producción y tiempos de producción, es necesario que los agricultores a cargo de cada parcela, logre asimilar los conocimientos necesarios para su buen manejo y asegurar el éxito de la iniciativa y los recursos invertidos.

El presente estudio contempla el establecimiento de 3 nuevas parcelas demostrativas utilizando nuevas variedades lo cual rejuvenece los cultivos y los mejora. El introducir nuevas variedades mejoradas va en directo beneficio de mayor productividad de los cultivos y por ende mejores condiciones de mayor prendimiento, producción más temprana y mayor producción que repercute en baja de los costos, como lograr mejores calidades de producto que posibilita lograr mejores precios.

## 2. ANÁLISIS Y PRIORIZACIÓN DE FRUTALES MENORES

Se procura priorizar frutales menores que presenten características de alto potencial para diversificar el rubro

De acuerdo al diagnóstico de las 6 parcelas que revisa seis especies y variedades de berries, conformando un conjunto experimental de más de 60 situaciones diferentes, se extraen antecedentes reales de la zona, que permiten junto a información de otros estudios y datos propios recogidos de seminarios, visitas tecnológicas nacionales e internacionales, hacer un análisis que infiere adecuadamente un análisis y priorización tentativa, acorde al estado de arte actual.

El análisis de priorización considera algunos criterios previos, como por ejemplo la capacidad económica del posible inversionista, puesto que la inversión inicial, o los costos de mantención o los requerimientos de conocimientos tecnológicos, en algunos casos es bastante mayor entre especies. En el sentido socioeconómico, de escala productiva, la priorización (o recomendación) para la agricultura familiar campesina es diferente a la de la empresa, en caso de limitaciones financieras.

### **Antecedentes y Priorización de Frutales en la Región de Los Ríos**

Con la información disponible se realiza una priorización de los frutales menores con potencial productivo y con probada adaptabilidad en la Región de Los Ríos, considerando principalmente aquellos ya existentes y que se dispone de experiencias locales, así como los potenciales de introducir. Igualmente se presentan referencias que permiten obtener una visión del segmento de la Agricultura Familiar Campesina (AFC) y además sobre el potencial de agregación de valor.

La importancia comercial es un factor crucial al momento de priorizar, la cual está dada por las condiciones económicas del mercado en especial del tamaño de este y los poderes compradores establecidos que otorgan seguridad de venta a los productores. Por ejemplo en este sentido existen en la zona tres empresas agroindustriales con conexiones internacionales (FRAMBERRY SA, COMFRUT y ALIFRUT y BAYAS del SUR) que compran mayoritariamente arándanos y frambuesas, y que han comenzado a adquirir también Grosellas, Mora y Maqui. Esta industria no compra frutillas.

La recolección de frutas silvestres, muy común en la zona, es también una opción comercial pero a escala muy menor. Gran parte de este método productivo basado en la recolección implica ventas locales al por menor y excepcionalmente, en caso de recolectar volúmenes importantes puede ser vendido a la agroindustria.

Otro factor de priorización son las referencias de costos e ingresos, que aunque por ahora no se estima realizar un análisis de costo-beneficio, algunas cifras que se presentan a continuación son buenos referentes generales.

Los costos tanto del establecimiento como de los costos de la operación anual de mantención de la plantación respectiva son un buen indicador para destacar que se requiere una cierta capacidad financiera para afrontar el cultivo. En todas las especies principales con que trabaja el presente

estudio, el ítem de mayor costo inicial en el total es el valor de las plantas, que prácticamente en todos los casos se utilizan plantas de alta calidad producidas in vitro disponibles actualmente en el país (la forma de adquisición es a pedido en viveros especializados de la VII Región).

Los costos de las plantas, de establecimiento total y de la operación anual posterior se indica en el cuadro siguiente.

Tabla 20 Costos de Plantas, Establecimiento y Productivo Anual Frutales

Frutal	Costo planta \$/planta	Costo total establecimiento \$/ha	Costo Manejo post establecimiento \$/ha/año
Arándano	850	8.925.184	2.822.000
Frambuesa	350	7.827.495	2.316.500
Frutilla	50	8.799.997	2.616.100
Grosella	750	6.864.370	1.846.500
Mora	500	5.695.313	2.092.500
Murta	1400	11.527.828	1.410.000

Se debe considerar que si bien las plantas de frutilla son las de menor valor individual, se requieren 50.000 a 70.000 plantas por hectárea dependiendo la variedad.

Por el lado de los ingresos, son importantes los datos de producción del cuadro siguiente:

Tabla 21 Precios, Años Maduración y Producción en Región Los Ríos

Frutal	Precio del fruto al productor \$/kg	Vida útil del cultivo (años)	Años para entrar en producción (años)	Producción en la madurez del cultivo (Kg/ha/año)
Arándano	1.000	20 y +	4	15.000
Frambuesa	1.400	10	1-2	10.000
Frutilla	800	2	1	30.000
Grosella	800	12	2	10.000
Mora	700	15	2	25.000
Murta	2.000	20	2	8.000

Los precios más altos son en ranking, para la murta, frambuesa y arándano. No obstante los mayores niveles de producción corresponde a la frutilla y la mora, ambos elementos generan los ingresos. Se debe indicar que los precios indicados es una referencia media, ya que estos tienen variaciones según las condiciones del mercado y las condiciones del fruto cosechado. A su vez la producción dependerá principalmente del manejo aplicado.

Cabe destacar el período productivo de cada establecimiento. Por ejemplo la frutilla debe replantarse cada 2 o 3 años, y en el caso de arándanos su vida útil es más de 20 años, todo lo cual influye en los costos de la inversión inicial que en caso de 20 años, la frutilla requiere hacerse casi

10 veces y el arándano una sola vez. En un análisis de costo beneficio la frutilla compensa en parte sus costos por la alta y pronta producción.

Otro elemento importante de considerar al momento de destacar frutales menores con mayor potencial, es la posibilidad de agregar valor a los frutos primarios, esto es agregar valor (utilidad) mediante procesos posteriores. Las especies consideradas, todas, ellas permiten obtener productos como mermeladas, jugos y pulpas, deshidratados, además, en varios casos, de tinturas naturales.

Se presenta enseguida, primeramente, un conjunto por especie de antecedentes que describen los frutales desde varias perspectivas, consecuente con las condiciones locales socioeconómicas de los productores como de la demanda y que permite inferir sobre preferencias por ellos.

## **2.2 Berries Cultivados con Mayor Demanda por la Agroindustria en la Región de Los Ríos**

Los berries en general presentan la mayor superficie cultivada que cuenta con un mercado formal de alta demanda por parte de la agroindustria y empresas exportadoras de productos frescos y congelados. Estos se detallan a continuación de acuerdo al orden de importancia comercial actual.

Arándanos (*Vaccinium corymbosum*): es el cultivo de mayor escala en producción y demanda en la actualidad con una superficie aproximada de 1.421 hectáreas cultivadas (CIREN 2016). Su explotación está mayoritariamente en manos de empresas y productores de mayor tamaño, debido a su alta inversión inicial y la exigencia de paquetes tecnológicos especiales necesarios para la mantención adecuada. La producción se destina principalmente como fruta fresca para mercado de exportación y en segundo lugar a fruta para proceso de congelado rápido IQF (Individual Quick Freezing) , siendo en su gran mayoría ambas calidades exportadas, no quedando prácticamente stock para el mercado nacional.

Frambuesas (*Rubus idaeus*): la superficie cultivada se estima en alrededor de 270 hectáreas, ya que no existen cifras oficiales, encontrándose la mayoría de ellas en manos de la AFC, su producción se destina casi en su totalidad a la venta en agroindustria para proceso IQF y posterior exportación a los mercados de Norte América, Europa y Asia.

Moras Cultivadas (*Rubus spp*): es el tercer berries de importancia comercial en la región, si bien su superficie cultivada no supera las 10 ha su alta producción y su utilización en los mix de congelados presentan una demanda creciente, pero de preferencia de producción orgánica.

Zarzaparrilla Roja (*Ribes rubrum*): si bien no hay huertos comerciales en la región, existe un mercado potencial que demanda fruta fresca de exportación, razón por la cual en la región de los Lagos, se han establecido huertos comerciales.

Grosellas: (*Ribes grossularia* ) su cultivo en la región está dada por huertos caseros que destinan la producción principalmente al comercio callejero y fabricación de mermeladas para venta en ferias libres y costumbristas, no existen cifras oficiales de superficie plantada.

En general la agroindustria de la región no compra frutillas.

## **2.3 Berries Nativos y Silvestres con Potencial Comercial y con Demanda por la Agroindustria:**

Un grupo de berries con potencial y demanda comercial, pero que actualmente su producción se basa principalmente en la recolección silvestre, (aunque ya existen en algunos casos variedades mejoradas y paquetes tecnológicos disponibles para establecerlas como cultivo) se detallan de acuerdo al orden de importancia.

El orden de importancia está dado en este caso por las tendencias de demanda. Aquí destacan las moras, la murtilla, la rosa mosqueta y también aunque más lejano, el calafate.

Maqui (*Aristotelia chilensis*): berry nativo endémico de Chile que presenta en la actualidad una creciente demanda y popularidad en todo el mundo debido a sus propiedades alimenticias y funcionales, con un alto contenido de antioxidantes, lo cual lo perfila como el berry nativo de mayor proyección, sin embargo su crecimiento está limitado actualmente ya que su producción está basado en la recolección silvestre lo que hace que cada año sea imposible calcular con exactitud los volúmenes y calidades disponibles. Dada la demanda creciente se investiga hace un par de años principalmente en la Universidad de Talca, la selección de clones y un paquete tecnológico que permita la domesticación y formalización del cultivo, sin embargo aún no hay resultados concluyentes.

Hay huertos en formación con tecnologías de cultivo similares a los arándanos que se han establecido los últimos años en la zona norte de Valdivia y Mafil, que aportaran antecedentes para ir desarrollando paquetes tecnológicos locales.

Mora silvestre (*Rubus ulmifolius* Schott): conocida como murra o zarzamora, originalmente fueron introducidas como cerco vivo durante la colonización de Chile, convirtiéndose en una maleza que se reprodujo rápidamente ocupando los campos, bosques intervenidos, junto a matorrales nativos y principalmente en bordes de caminos y carreteras, pudiéndose encontrar desde Coquimbo hasta Chiloé. Sus frutos (polidrupas) son recolectados en forma silvestre principalmente para comercializar localmente para uso en elaboración de mermeladas. Es un arbusto espinudo, lo cual no permite buenos rendimientos de cosecha, encareciendo este proceso.

Los últimos años se han abierto poderes compradores que demandan volúmenes importantes, tanto de la agroindustria de exportación como de la industria láctea nacional.

No se observa en el mercado mayor interés en su cultivo.

Murtilla (*Ugni molinae*): La murta o murtilla es un arbusto nativo que crece desde la Séptima Región hasta la Provincia de Palena en la región de Los Lagos, también se encuentra en el Archipiélago de Juan Fernández, se desarrolla en diferentes climas, topografías y suelos adaptándose a diversas condiciones medioambientales encontrándose gran variabilidad de plantas y frutos, dependiendo del lugar donde se produce.

Sus frutos son muy apetecidos en repostería y para la elaboración de jaleas, mermeladas, conservas y licores, y el arbusto es utilizado también como planta ornamental.

Actualmente la producción principal de murtilla es silvestre, siendo popular a fines de verano y otoño en ferias y comercio callejero.

Existe una demanda creciente por murtilla desde los mercados europeos principalmente ya que este fruto posee buenas propiedades antioxidantes, propiedades cosméticas cicatrizantes y anti inflamatorias.

Dado la variabilidad de plantas y calidad de fruta se hizo necesario un trabajo de domesticación de este arbusto, el cual estuvo a cargo de INIA lo que logro como resultado del mejoramiento genético plantas que expresan sus características fenotípicas de manera estable lo que ha permitido disponer de paquetes tecnológicos y la producción de frutos homogéneos y de calidad superior. Producto de este trabajo se liberaron dos variedades, South Pearl y Red Pearl, las cuales es posible cultivar en condiciones similares al cultivo de arándanos.

*Calafate (Berberis microphylla)*: El calafate es un arbusto siempre verde nativo del sur de la Patagonia de Chile y Argentina, pudiendo en Chile encontrarse desde la región metropolitana hasta la Región de Magallanes, adaptándose muy bien a climas templados y lluviosos que es donde mejor se desarrollan, pero por ser un fruto silvestre puede sobrevivir en diferentes condiciones climáticas como sequías, nieve, viento y lluvias. Sus frutos han presentado gran interés debido a sus propiedades antioxidantes muy superiores a otras frutas como el arándano e incluso el maqui, lo que lo hace un fruto muy apetecido.

Es un arbusto espinoso y con baja producción por planta lo que dificulta su cosecha encareciéndola.

INIA Tamele Aike, se encuentra desarrollando estudios con el fin de poder domesticar este arbusto y desarrollar variedades mejoradas y respectivos paquetes tecnológicos que puedan permitir producciones más estables y frutos de mejor calidad, esos trabajos permitirán ver si el calafate podrá ser un frutal de cultivo y actor relevante o seguirá siendo un arbusto de explotación precaria y recolección silvestre. Se esperan los primeros resultados hacia finales del 2018.

*Rosa Mosqueta: (Rosa rubiginosa)*: La rosa mosqueta, conocida también como coral en la zona centro sur de Chile, es un arbusto espinoso de tamaño medio que se encuentra principalmente entre la octava y decima región, donde sus frutos de un color rojizo son recolectados a fines del verano para la elaboración de mermeladas y para el mercado informal a través de intermediarios quienes finalmente la venden a empresas que elaboran cosméticos e infusiones.

Este arbusto tiene bastante potencial comercial ya que presenta una interesante demanda y si bien no hay variedades comerciales se puede realizar recolección de ecotipos de buena producción y reproducirlos para generar huertos comerciales con manejo similar a los berries cultivados e incluso realizar cosecha mecanizada, lo que complementaría la recolección silvestre que se realiza actualmente.

Del fruto se puede utilizar las semillas para la elaboración de aceites el cual es muy rico en vitamina A, vitamina C, ácidos linoleico y rinoleico, ácidos grasos Omega 3 y Omega 6. De la cascara del fruto se elaboran mermeladas, licores e infusiones, las cuales son muy populares en la cultura regional, siendo las mermeladas las favoritas de los turistas en las feria costumbristas.

#### **2.4 Frutales menores para la Agricultura Familiar Campesina**

Una consideración especial es determinar cultivos de frutos que podrían adecuarse mejor a las condiciones socioeconómicas del segmento de la agricultura familiar campesina, esto es trabajar a escala menor de producción (menores hectáreas); considerar que habrá dificultades para disponer de financiamiento tanto para la inversión inicial como para la operación anual; poder conocer y utilizar bien las tecnologías del manejo del cultivo; considerar que será el trabajo familiar el que predomina por sobre la contratación mano de obra externa.

El interés por fomentar los cultivos de berries en la AFC son variados.

La agricultura familiar es el motor agrícola y gran productor de alimentos en rubros como las hortalizas, papas, cereales, carne y leche, en la fruticultura de exportación su participación es importante principalmente en el cultivo de la Frambuesas donde a nivel nacional maneja una superficie de 3.175 Hás, seguido por el cultivo de Frutillas 1.205 Hás y más atrás arándanos, moras cultivadas y otros berries con 880 Hás. (Octavio Sotomayor, Director Nacional de Indap, mayo 25 de 2016 seminario de Berries Curicó 2016).

En la Región de Los Ríos no existen cifras oficiales respecto a superficie plantada de berries ya que el Catastro Frutícola de CIREN no contempla explotaciones menores a 0,5 ha que es donde está la mayoría de los productores tamaño INDAP o AFC.

Con las consideraciones anteriores, especialmente las económicas, una propuesta de priorización con la indicación del objetivo comercial es la siguiente:

**Frambuesas:** venta a plantas procesadoras de congelado y jugo, y en menor escala venta local en ferias, pastelerías.

**Arándanos:** venta a plantas procesadoras de congelado y exportadoras de arándanos frescos, y en menor escala venta local en ferias, pastelerías.

Tanto frambuesas como arándanos tienen buen mercado con demanda creciente y segura. Los arándanos tienen un costo e ingreso mayor, se demora más en llegar a la producción normal y son más exigentes en cuanto a manejos y conocimiento del paquete tecnológico.

**Frutillas, grosellas y zarzaparrillas:** venta local al detalle en ferias, pastelerías, fruterías, comercio informal callejero.

**Mora,** venta a plantas procesadoras de congelado y venta al detalle localmente y en menor escala venta local en ferias, pastelerías.

Dado las limitaciones económicas o los requerimientos financieros de estos cultivos, la posibilidad que se propone para la AFC es que sea a menor escala, salvo, que existan fuentes de financiamiento externas al propietario, al igual que apoyo técnico. Se estima que un grupo familiar podría manejar en forma autónoma hasta una hectárea.

#### **Otras alternativas de producción para la AFC**

Dado el conocimiento del perfil del productor AFC y de las condiciones edafoclimáticas de la región, la Consultora Global Berries a través de sus profesionales recomienda como alternativas de producción complementaria a las que se explotan actualmente las siguientes:

**Cerezos:** si bien es un cultivo de alto costo de inversión y alta tecnologías de manejo, también es altamente rentable y de demanda creciente. Este cultivo requiere apoyo de las entidades de fomento o convenios que resuelvan el problema económico de su alta inversión inicial.

**Avellano europeo:** Este rubro aparece como interesante como forma de diversificar rubros tradicionales ganaderos y de cultivos anuales. También requiere apoyo de fomento para la inversión y asistencia técnica del cultivo.

Ambos rubros disponen paquetes tecnológicos probados, hay plantaciones y demanda creciente más que suficiente en la Región que demuestran que son una alternativa factible. En la práctica estos frutales son competitivos y presentan grandes ventajas por sobre el cultivo de Maqui, Calafate, Murtillas que si bien tienen un futuro promisorio aun falta información tecnológica de producción, variedades mejoradas, entre otros. Estos frutales mantendrán importancia como producción silvestre.

## **2.5 Información complementaria sobre otros frutales para Los Ríos**

Si bien son los berries los que por mayor tiempo han sido los frutales más importantes en la región (arándanos 1.421 ha, cranberry 476 ha y frambuesas 117 ha según CIREN 2016) por superficie y volumen de producción, actualmente otros frutales aparecen con fuerza tanto en superficie plantada como en volúmenes de producción y demanda internacional, los cuales son llamados a ser actores relevantes en la fruticultura regional y nacional.

A continuación se detallan brevemente los principales frutales con potencial comercial y posibilidades de crecimiento en la Región de los Ríos.

**Avellano Europeo (Corylus avellana L.):** El avellano europeo es originario de Mesopotamia, (Irán, Irak, Turquía) y actualmente se encuentra distribuido en la cuenca del Mediterráneo, Estados Unidos (Oregón) y en los últimos años en Sudamérica principalmente en la zona centro sur de Chile.

En Chile fue introducido por los colonos europeos entre la región de La Araucanía y Los Lagos, sin embargo su cultivo comercial se remonta a 1990 donde se establecieron las primeras 100 ha comerciales. Actualmente se cultiva entre la Séptima y Décima Región habiendo actualmente sobre 15.000 ha de las cuales Los Ríos cuenta con 509 ha (CIREN 2016).

Actualmente las regiones con mayor superficie plantada son la séptima, novena y octava región pero con un crecimiento importante en los Ríos y Los Lagos.

El avellano europeo es un cultivo de fácil manejo comparado a los otros frutales y puede ser una gran alternativa de reconversión para agricultores tradicionales que ven actualmente mermadas sus utilidades e incluso en muchos casos trabajando a pérdida en rubros como la producción de leche y cereales, no requiere de mucha mano de obra para las labores de mantención y cosecha y los costos de inversión por hectárea no son elevados, (menos de \$1.500.000), siendo la principal dificultad la poca disponibilidad de plantas, siendo necesario encargarlas al menos una o dos temporadas antes de plantar.



**FIG. 23 Huerto de Avellano Europeo (*corylus avellana* L.)**

**Cerezo (*Prunus avium* L.):** El cultivo del cerezo en Chile se encuentra en proceso de expansión sobre todo desde la novena región al sur hasta la región de Los Lagos, incentivado en gran medida por el aumento de la demanda de los mercados de Asia, principalmente China y Corea, Europa y Norteamérica, siendo Chile el único productor importante que puede producir en enero y febrero y abastecer contra estación a estos mercados.

La región cuenta con condiciones ideales para el desarrollo del cultivo, el cual será actor relevante en los próximos años ya que es el frutal con mayor proyección de crecimiento con altos retornos para el productor.

Su desventaja es el alto costo de inversión de alrededor de US\$ 40.000 por Há el cual debe considerar como adicional US\$ 30.000 en estructura de protección (techos) para evitar pérdidas por lluvias y granizos, dado lo anterior el cerezo es principalmente un negocio de empresarios con poder de inversión.

Al igual que en el caso de los avellanos europeos, las plantas deben ser reservadas con al menos dos temporadas de anterioridad ya que por la alta demanda los viveros están sin stock disponibles, solo contra pedidos.



**FIG. 24 Huerto de Cerezos, con cubierta protectora a lluvia y granizos**

Junto a los cultivos anteriores que son los de mayor proyección real, hay otro grupo de frutales a los cuales haremos mención de manera referencial ya que si bien hay experiencias en cuanto a que se han realizado huertos comerciales de tipo experimental, aun no hay conclusiones definitivas respecto a su real adaptabilidad o capacidad de expansión, ya que están ubicados en zonas de microclimas bien puntuales.

#### **Otros cultivos**

**Viñedos:** hay una experiencias de uva para vino del tipo Chardonnay, Sauvignon Blanc y Pinot Noir con 6,5 has plantadas por la Viña Casa Silva en Futrono, a orillas del Lago Ranco, donde hay condiciones de clima que permiten el desarrollo de las viñas y producción de mostos para producir vinos del tipo espumante principalmente.

**Kiwis:** al igual que como ocurre con las uvas, también hay experiencias en Futrono donde al menos dos productores cultivan kiwis de forma comercial, aprovechando las condiciones de microclima a orillas del Lago Ranco.

**Manzanos:** han existido experiencias en la región donde se cultivaron manzanas de las variedades Fuji, Gala y Royal Gala entre otras en las comunas de La Unión (Olifrut) durante los años 90 y en la zona de San Jose de La Mariquina (Granja Sur), si bien la producción era de buena calidad finalmente ambas empresas dejaron de existir. Sin embargo con el inminente cambio climático se cree que en los próximos años el cultivo de manzanos y perales se concentrara desde la Novena región hasta la Región de los Lagos, como área principal de producción.

**Nogales:** hay una experiencia de un huerto en la comuna de La Unión el cual se encuentra en formación, si bien aun no hay resultados, se cree que la zona de producción de la nuez de nogal podría ser factible perfectamente hasta la Provincia de Osorno, pero se hace necesario mas estudios y desarrollo de paquetes tecnológicos acordes a las condiciones locales que son muy diferentes a las zonas de producción tradicional entre las regiones de Coquimbo y el Maule, donde las lluvias son muy escasas en comparación a la Región de Los Ríos.

## **2.6 Conclusiones capítulo 2.**

Con relación a los antecedentes para priorizar o recomendar los frutales menores, se han considerados aspectos productivos como económicos, bajo algunos criterios. El primero corresponde a las especies que tienen mercado seguro, creciente y con poderes compradores locales estables y consolidados, estos son mayoritariamente Arándanos, Frambuesas, Moras cultivadas, grosellas y zarzaparrilla roja.

Frutales con demanda insatisfecha, que permite obtener buenas condiciones comerciales se tienen el maqui, mora silvestre, murta y otros como calafates y rosa mosqueta.

Teniendo como foco el segmento de la agricultura familiar campesina, con sus especiales características socioeconómicas, se propone como berries de cultivo principal las frambuesas, sin descartar los arándanos, frutillas, grosellas y zarzaparrilla. Como los cultivos que están en estudio consideran las mejores calidades de plantas y alta tecnología de manejo, lo que implica costos de establecimiento y manejo relativamente altos, se requiere entonces fuentes de financiamiento especiales para este segmento. De todas maneras, la escala de operación en este segmento debiera acotarse al número de personas del grupo familiar disponible para estas actividades.

Los procesos de recolección continuarán siendo una buena alternativa para la AFC debido a la existencia de poderes compradores que aseguran las ventas. En este caso son importantes, la mora, grosellas, murta y en especial el maqui.

En este mismo sentido, si bien los indicadores generales de precios, costos, poderes compradores y demás aspectos económicos y de mercado, parecen muy positivos, será importante considerar a mediano plazo realizar estudios de costo-beneficios detallados con los datos locales que se irán generando.

### **3. IMPLEMENTACIÓN DE EXPERIENCIAS PILOTOS PARA FRUTALES MENORES EN COMUNAS DE LA REGIÓN DE LOS RÍOS, CONSIDERANDO LA AGROECOLOGÍA COMO SISTEMA DE PRODUCCIÓN.**

#### **3.1 Antecedentes Generales y Marco del Estudio**

El presente capítulo corresponde a la instalación de tres experiencias pilotos con nuevas variedades de frambuesas y otros berries como el Maqui, junto a la incorporación de otros frutales como cerezos y avellano europeo, con potencial comercial para la agricultura AFC de la Región de Los Ríos, esto viene a complementar el trabajo y resultado del estudio FIC 2013-2015 anteriormente citado.

Se consigna que para las decisiones de la definición estructural de las parcelas pilotos se consideró como información relevante los diferentes aspectos que fueron abordados en la parte primera de este informe de avance, relativas a las posibilidades de valor agregado. De hecho, las especies y variedades seleccionadas no sólo consideró el medio del sitio y las tecnologías básicas del cultivo, sino en especial que todos estos frutos son posibles de agregación de valor.

Las tres nuevas parcelas demostrativas o pilotos, se establecen en tres comunas de la región, siendo seleccionadas las comuna de Lago Ranco, sector Pitriuco en propiedad del agricultor señor Nivaldo Lobos Cuante, la comuna Paillaco en propiedad de la agricultora Señora Erna Cardenas, y la comuna La Unión sector Choroico en el predio de la Señora Monica Soto Mardones, estas parcelas pilotos estarán disponibles para ser visitadas por grupos de agricultores que coordinados por INDAP o sus programas asociados quieran conocer el establecimiento de diferentes especies de berries y frutales, conocer sus manejos y características específicas, para lo cual cada agricultor firmó una carta compromiso, la cual se adjunta en anexo 1 al final de este informe.

Cada unidad piloto lleva el nombre según el nombre de la Comuna donde está instada, por lo que se tienen las parcelas demostrativas de Paillaco, La Unión y Lago Ranco.

#### **Marco de los Ensayos**

Las especies y variedades plantadas en cada parcela o unidad piloto son las siguientes:

- Frambuesas variedad Santa Teresa (150 plantas de origen brote etiolado)
- Frambuesas variedad Santa Clara (150 plantas de origen brote etiolado)
- Frambuesas variedad Santa Catalina (150 plantas de origen brote etiolado)
- Frambuesas variedad Meeker F1 (150 plantas de origen invitro)
- Frambuesas variedad Heritage F1 (150 plantas de origen invitro)
- Avellano europeo variedad Tonda di Giffoni (10 plantas a raíz desnuda)
- Cerezo variedad Lapins (50 plantas injertadas sobre patrón Colt)
- Maqui Berry (25 plantas a raíz desnuda, Ecotipo local reproducción por estacas en predio Global Berries).

#### **Gestión Predial**

Se determinó la selección de los agricultores tomando como referencia la experiencia obtenida en el estudio anterior, por lo que Global Berries en reunión de trabajo y coordinación, presento ante los profesionales del Área Fomento de la Dirección Regional de INDAP, señores Rodrigo Tapia y Pedro Barrera, de la Corporación de Desarrollo Productivo de la Región de los Ríos señora Daniela Rodríguez y señor. Marco Salinas, a los tres agricultores los cuales fueron aceptados para realizar en sus predios la instalación de las unidades pilotos antes descritas.

Estos tres agricultores se calificaron como confiables para establecer allí las parcelas pilotos.

Para la selección de los agricultores y sus predios se consideraron como variables:

- Ser usuario de INDAP y no presentar morosidades con la institución
- Tener conocimientos básicos de producción de berries o frutales
- Con disposición a incorporar nueva tecnología y técnicas productivas
- Compromiso a cuidar y mantener por lo menos 6 años la unidad demostrativa
- Ser responsable y con claro compromiso con la producción de frutales
- Disponible a compartir las experiencias adquiridas y facilitar el acceso a sus instalaciones con otros agricultores y/o estudiantes

Características generales del predio:

- Suelo profundo sobre 45 cm y no afecto a inundaciones invernales
- Fácil acceso y conectividad con los caminos principales
- Disponibilidad de agua para riego y electricidad
- Topografía adecuada y apta para cultivo de frutales
- 1.800 metros cuadrados de terreno mínimo disponible con cerco perimetral de malla

Con esas consideraciones se determino la selección de dos predios que ya contaban con parcelas demostrativas del estudio “Plan de alta especialización para transferencias tecnológicas al sector frutícola local exportador”, debido a que han realizado un adecuado trabajo de mantención de sus unidades y manifestaron el interés de acoger la etapa 2 del proyecto, además de permitir contar con unidades pilotos con mayor cantidad de especies y variedades disponibles para visitar por los agricultores, estudiantes e interesados.

El tercer agricultor seleccionado es una destacada productora de berries del sector de Choroico que se dedica a la producción de arándanos, grosellas y frambuesas.

A fin de formalizar la relación con los agricultores se firmó una carta de compromiso.

Tabla 22 Identificación Predial Seleccionados por Parcela

N°	Comuna ROL PREDIO	NOMBRE AGRICULTOR RUT TELÉFONO	Coordenadas		Ubicación y acceso referencial
			Norte	Este	
1	Paillaco 534-167	Erna Cárdenas Vásquez 7.872.654-7 84253411	5.562.5 49	682.99 8	Se ingresa al Predio por camino hacia el Este a la altura de la Feria ganaderos cruce norte de Paillaco y en 600 mts se ingresa a la propiedad.
2	La Unión 538-162	Marta Monica Soto Mardones  6.941.871-6 73700400	5.545.6 28	678.51 5	El predio se encuentra en el sector Choroico, comuna de La Unión acceso a la altura del Km 875 acceso oriente dos kms al norte del peaje troncal de Rapaco, se ingresa por el camino vecinal, el predio se encuentra a 2,5 km de la ruta 5 Sur, en el sector Choroico Alto
3	Lago Ranco 590-122	Luis Nivaldo Lobos Cuante  7.764.586-1 90982546	5.536.9 34	702.08 6	El Predio se Ubica a 12 km del cruce Ignao sector Pitruico, su acceso se realiza en ruta Rio Bueno - Lago Ranco, en cruce Ignao se toma dirección Noroeste por 8 kilómetros hasta cruce Pitruico luego ingresar a camino de ripio por 3 km hacia el sur .

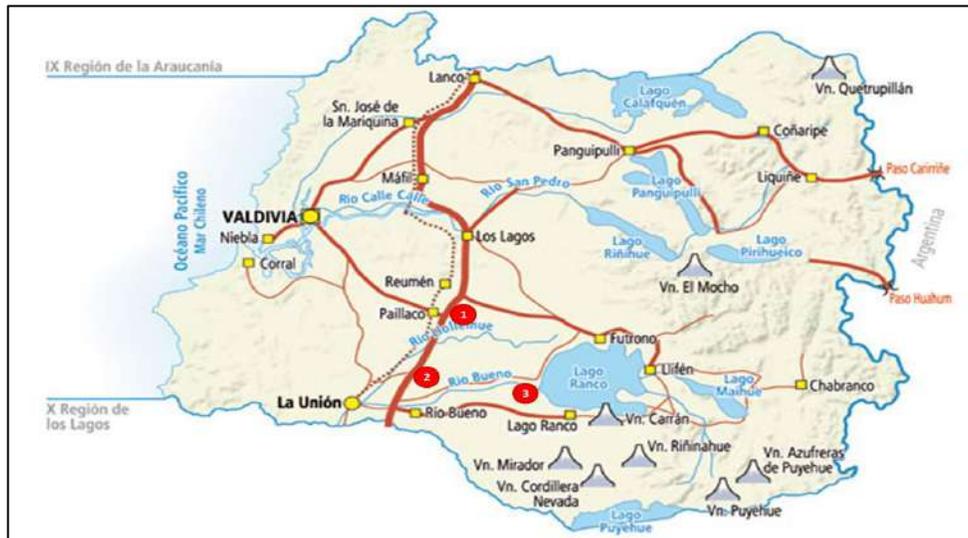


FIG. 25 Ubicación Geográfica de las Parcelas Demostrativas

### 3.2 Parcela Piloto Paillaco

Se presenta a continuación la definición del ensayo piloto en cuanto a sus aspectos técnicos, predial, establecimiento, y antecedentes de validación. Específicamente hay una descripción de las condiciones de cada predio seleccionado, con énfasis en el suelo, tanto física como química, temperaturas y clases de uso y uso actual. Aspectos de hidrología y clima de la zona. Infraestructura y equipamiento predial y entorno de servicios.

#### 3.2.1 Antecedentes Generales

##### Características del suelo

De acuerdo a Arnoldo Mella y Alberto Kühne<sup>1</sup> en el capítulo N° 8 del libro Suelos Volcánicos de Chile, este suelo pertenece a la familia de suelo Itropulli, los suelos de esta familia se encuentran ubicados dentro de la depresión intermedia con topografía plana y pendientes simples de 1 % a 3 % ubicados en las comunas de Lanco a Paillaco.

Estos suelos presentan una profundidad que varía entre los 35 cm y 72 cm. El suelo descansa sobre un substratum constituido por gravas de origen fluvio glacial, en sectores planos, suelo denominado ñadis.

En calicatas realizadas en diferentes partes del predio se pudo observar los siguientes horizontes de suelo.

##### Horizontes de suelo N° 1:

0 - 17 centímetros su color es pardo muy oscuro (10 YR 2/2) en estado húmedo

Textura: Posee una textura Franco limoso, ligeramente plástico y ligeramente adhesivo. Suelo friable en húmedo y suelto en seco lo que facilita las labores agrícolas.

Estructura: Presenta una estructura granular fina y media débil, lo que en partes otorga buenas condiciones de drenaje superficial.

En los primeros horizontes presenta abundante contenido de raíces finas y abundante cantidad de poros finos.

Límite del horizonte es lineal y claro.

##### Horizontes de suelo N° 2:

17-34 centímetros su color pardo oscuro (7.5 YR 3/2) en estado húmedo

Textura: Posee una textura Franco limosa, ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable en húmedo y suelto en seco.

Estructura: Presenta una estructura de Bloques Subangulares finos a medios, moderados, abundante presencia de raíces finas y medias.

Límite del horizonte es lineal, claro.

##### Horizontes de suelo N° 3:

---

1 Mella L., Arnoldo ; Kühne, Alberto. 1996 Sistemática y descripción de las familias, asociaciones y series de suelos derivados de materiales piroclásticos de la zona sur de Chile. En Suelos volcánicos de Chile, 716 p

34-60 centímetros su color pardo amarillento oscuro (10 YR 4/4) en estado húmedo

Textura: Posee una textura franco arcillo arenosa fina, friable en húmedo y blando en seco, plástico y ligeramente adhesivo.

Estructura: Presenta una estructura Bloques subangulares medios y moderados, En los primeros centímetros del horizontes presenta abundante presencia de raíces finas y medias.

Límite del horizonte es lineal claro.

Horizontes de suelo Nº 4:

60-72 cm su color pardo amarillento oscuro (10 YR 4/4) en estado húmedo.

Textura: Posee una textura franco arcillo limosa, friable en húmedo y duro en seco, plástico y adhesivo.

Estructura: Presenta una estructura maciza, En los primeros centímetros del horizontes presenta escasa presencia de raíces finas.

Horizontes de suelo Nº 5:

72 cm y más substratum constituido por gravas mixtas en formación de fierrillo discontinuo

#### Características químicas del suelo

El suelo de la serie Lanco en análisis de suelo realizado por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA en su Estación Experimental La Platina, arrojó los siguientes resultados:

Tabla 23 Características Química del Suelo Parcela Paillaco

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS PROMEDIO DEL SUELO				
Profundidad Cm	Densidad aparente (g/cc)	pH (h <sub>2</sub> O 1:2.5)	Capacidad de campo (1/3 bar) %	Punto marchites permanente (15 bar) %
0-17	0,74	6,0	52,9	18
13-34	0,72	6,2	42	16,9
34-60	0,79	6,7	37,2	12,8
60-72	0,75	6,4	42,6	21,4
72	0,76	6,0	40,2	14,9

#### Temperaturas del suelo

El suelo posee una temperatura media anual de 12.4°C y en verano máxima 14.9°C.

#### Clase de uso de suelo

El profesional que suscribe realiza una clasificación de suelo de las 8 ha que posee el predio y las estandariza de la siguiente manera:

Tabla 24 Características de Uso del Suelo Parcela Paillaco

CLASES DE USO DE SUELO									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Total
Hectáreas				4	4		0		8

Clase III: Suelos Aptos para todo cultivo, sin limitaciones de drenaje y sin limitaciones topográficas.

Clase IV: Tierras aptas para cultivos ocasionales, principalmente cultivos de arraigamiento superficial, con limitaciones de profundidad y napa freática alta.

Clase V: Suelos sin problemas de erosión, con severas limitaciones que limitan su uso solo a praderas naturales o forestales, no aptos para ser cultivados.

Clase VI: Suelos con limitaciones de inundación y presencia de bosquetes, que de ser trabajado se pueden incorporar a la producción agrícola.

Clase VII: Suelo con inundaciones y sin utilización agrícola.

#### Topografía

El predio lo conforma un relieve de ondulaciones simples, con sectores despejados, con buena aptitud agrícola, sin sectores de humedales y vegas, lo que se clasifica de la siguiente forma:

Tabla 25 Topografía Parcela Paillaco

TOPOGRAFÍA				
	Plana	Lomaje	Pendiente	Total
Hectáreas	4	4	0	8

#### Uso actual del terreno

De acuerdo a la visita realizada y conversaciones con el propietario, este nos cuenta que lo destina al pastoreo de animales y crianza de aves de corral, cultivo de chacras para autoconsumo y venta en feria local. El detalle de la uso se visualiza en el siguiente cuadro.

Tabla 26 Uso del Suelo Parcela Paillaco

USO DEL SUELO							
	Frambuesas	Arándanos	Invernaderos	Pradera natural	Pradera mejorada	Bosque nativo	Matorrales
Hectáreas	0.2	0	0	5	0	2,8	0

#### Características del clima mediterráneo frío Osorno

Su clima <sup>2</sup>es “mediterráneo frío” que se caracteriza con un invierno riguroso, con muchas heladas entre -10 y 2,5 °C con una mínima diaria promedio del mes más frío superior a 4 °C y cuya máxima promedio del mes más frío es superior a 10 °C la estación libre de heladas aprovechable de este clima es de 2.5 a 4.5 meses. En verano el promedio de la máxima media de los cuatro meses más cálidos es superior a los 17 °C la estación húmeda ocurre entre Abril a noviembre. El agro clima presente en el sector del predio es el denominado “Agro clima Osorno” La temperatura media anual de 11.4 °C con una máxima media en el mes más cálido Enero de 23.8 °C la suma anual de temperaturas base 5 °C es de 2.340 grados días y base 10 es de 765 grados días. Las horas frío, de enero a diciembre llegan a 1.955 la temperatura media mensual se mantiene sobre 10 °C. entre octubre y abril.

El régimen hídrico se caracteriza por una precipitación anual de 1383 mm siendo el mes de mayo el más lluvioso con 253.7 mm (Fuente: Zonas Agroclimáticas de Chile, INIA) régimen de humedad UDICO.

#### Recurso hídrico

El predio posee agua suministrada por vertiente alta permanente que abastece la casa habitación y terrenos de huerta y bebederos

#### Infraestructura y equipamiento

El predio cuenta con sus deslindes marcados y con una apotrerramiento interno que divide la propiedad en 6 potreros, cercos construidos de alambre de púas de cuatro y seis hebras y estadias cada dos metros en regular estado. El inmueble posee la siguiente infraestructura:

Tabla 27 Infraestructura Parcela Paillaco

INFRAESTRUCTURA			
Nº	Tipo	Características	Estado
1	Galpón	Piso tierra paredes de madera techo de zinc	Regular
1	Bodega	Piso tierra paredes de madera techo de zinc	Regular

Bueno: Se encuentra en condiciones que utilizar sin realizar modificaciones y no necesita mantenciones.

Regular: Se encuentra en condiciones de utilizar realizando modificaciones y necesita mantenciones

Malo: No se encuentra en condiciones de utilizar y necesita realizarle modificaciones y necesita mantenciones

---

2 Novoa, R; Villaseca, S; Del Canto , P; Rouanet, J; Sierra, C y Del Pozo, A 1989 mapa agroclimático de Chile Instituto de Investigación Agropecuarias. INIA Santiago Chile. 221 p.

### Entorno servicios

El predio cuenta con suministro de energía eléctrica monofásica. El agua proveniente de vertiente, los centros de educación, salud y religiosos se encuentran en la ciudad de Paillaco distante 600 m.

### 3.2.2 Definición de la Parcela Piloto Paillaco

La parcela piloto establecida cubre una superficie de 2500 metros cuadrados, con una distribución triangular en el lado norte de la propiedad



**FIG. 26 Vista Aérea Parcela Paillaco**

### Marco de la parcela Paillaco

Las características de la plantación en cuanto a especie, variedad, forma y distribución de las plantas se detallan en el cuadro siguiente.

Tabla 28 Distribución Parcela Paillaco

N° Hilera	Largo de la Hilera	Distancia entre Hileras	Distancia sobre Hileras	Especie	Variedad
1	50	3 metros	0,33 metros	Frambueso	Meeker
2	50	3 metros	0,33 metros	Frambueso	Heritage
3	50	3 metros	0,33 metros	Frambueso	Santa Clara

4	50	3 metros	0,33 metros	Frambueso	Santa Catalina
5	50	3 metros	0,33 metros	Frambueso	Santa Teresa
6	50	3 metros	1 metro	Cerezo	Lapins
7	50	3 metros	2 metro	Avellano Europeo	Tonda di Giffoni
8	50	4 metros	5 metro	Maqui Berry	Ecotipo Local

Las especies y variedades plantadas en la parcela piloto con indicación del origen del tipo de planta son las siguientes:

- Frambuesas variedad Meeker F1 (plantas de origen invitro)
- Frambuesas variedad Heritage F1 (plantas de origen invitro)
- Frambuesas variedad Santa Clara (plantas de origen brote etiolado)
- Frambuesas variedad Santa Catalina (plantas de origen brote etiolado)
- Frambuesas variedad Santa Teresa (plantas de origen brote etiolado)
- Cerezo variedad Lapins (plantas injertadas sobre patrón Colt)
- Avellano europeo variedad Tonda di Giffoni (plantas a raíz desnuda)
- Maqui Berry (plantas a raíz desnuda, Ecotipo local reproducción por estacas en predio Global Berries).

### 3.3 Parcela Piloto La Unión

Se presenta a continuación la definición del ensayo piloto en cuanto a sus aspectos técnicos, predial, establecimiento, y antecedentes de validación. Específicamente hay una descripción de las condiciones de cada predio seleccionado, con énfasis en el suelo, tanto física como química, temperaturas y clases de uso y uso actual. Aspectos de hidrología y clima de la zona. Infraestructura y equipamiento predial y entorno de servicios.

#### 3.3.1 Antecedentes Generales

##### Características del suelo

De acuerdo a Arnoldo Mella y Alberto Kühne<sup>3</sup> en el capítulo N° 8 del libro Suelos Volcánicos de Chile, este suelo pertenece a la familia de suelo OSORNO, los suelos de esta familia se encuentran ubicados dentro de la depresión intermedia en posición de lomajes con pendientes complejas de 2 a 5 % y geográficamente se distribuyen entre Osorno y por la carretera panamericana. La familia de suelos Osorno posee una superficie de 305.437 ha y está compuesta por tres series de suelos:

- 1 Serie Osorno con una superficie de 133.375 ha
- 2 Serie Corte Alto con una superficie de 57.062 ha
- 3 Serie Nueva Brauna con una superficie de 115.000 ha

Cada serie posee distintas características y el presente predio pertenece a la serie de suelo Osorno. Estos suelos se caracterizan por poseer un suelo profundo mayor a 110 cm y que no presentan variaciones en su perfil, el suelo descansa sobre toba volcánica de granulometría media. Su material parental es proveniente de cenizas volcánicas modernas, su nombre vernacular obedece a suelos trumaos ubicados en una posición fisiográfica de depresión Intermedia y una posición topográfica ondulada de con pendientes complejas de 2 a 5% se ubica a una altura sobre el nivel del mar de 90 a 150 metros.

En calicatas realizadas en diferentes partes del predio se pudo observar los siguientes horizontes de suelo.

##### Horizontes de suelo N° 1:

0 - 13 centímetros su color es pardo muy oscuro (10 YR 2/2) en estado húmedo

Textura: Posee una textura Franco arcillosa Limosa, ligeramente plástico y adhesivo. El suelo es suelto en estado húmedo, lo que facilita las labores agrícolas.

Estructura: Presenta una estructura granular fina y media moderada, lo que en partes otorga buenas condiciones de drenaje

En los primeros horizontes presenta abundante contenido de raíces finas, presenta abundante cantidad de poros finos.

Límite del horizonte es lineal y abrupto.

##### Horizontes de suelo N° 2:

---

<sup>3</sup> Mella L., Arnoldo ; Kühne, Alberto. 1996 Sistemática y descripción de las familias, asociaciones y series de suelos derivados de materiales piroclásticos de la zona sur de Chile. En Suelos volcánicos de Chile, 716 p

13-25 centímetros su color pardo amarillento oscuro (10 YR 3/4) en estado húmedo  
 Textura: Posee una textura Franco arcillo Limosa, ligeramente plástico y ligeramente adhesivo.  
 Estructura: Presenta una estructura de Bloques Subangulares gruesos y Medios, En los primeros horizontes presenta abundante contenido de raíces finas.  
 Límite del horizonte es lineal y gradual.

Horizontes de suelo Nº 3:

25-47 centímetros su color pardo oscuro (7.5 YR 3/2) en estado húmedo  
 Textura: Posee una textura Franco arcillo Limosa, friable en húmedo y ligeramente adhesivo.  
 Estructura: Presenta una estructura de maciza que rompe a bloques sub angulares gruesos y medios, en los primeros horizontes presenta abundante contenido de raíces finas.  
 Límite del horizonte es ondulado y gradual.

Horizontes de suelo Nº 4:

47-74 centímetros su color pardo amarillento oscuro (10 YR 3/4) en estado húmedo  
 Textura: Posee una textura Franco arcillo Limosa, ligeramente plástico y ligeramente adhesivo.  
 Estructura: Presenta una estructura maciza que rompe a Bloques Subangulares gruesos a Medios débiles, raíces fina comunes.  
 Límite del horizonte ondulado y gradual.

Horizontes de suelo Nº 5:

74-100 centímetros su color pardo amarillento oscuro (10 YR 4/4) en estado húmedo  
 Textura: Posee una textura Franco, plástico y adhesivo.  
 Estructura: Presenta una estructura maciza, raíces finas con escasa presencia.  
 Límite del horizonte es ondulado, abrupto.

Horizontes de suelo Nº 6:

100-110 y más centímetros toba volcánica de color amarillo (2.5 Y 7/6) en seco.  
 Características químicas del suelo

El suelo de la serie Osorno en análisis de suelo realizado por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA en su Estación Experimental La Platina, arrojó los siguientes resultados

Tabla 29 Características Química del Suelo Parcela La Unión

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS PROMEDIO DEL SUELO				
Profundidad en cm	Densidad aparente (g/cc)	pH (h <sub>2</sub> O 1:2.5)	Capacidad de campo (1,3 bar) %	Punto marchites permanente (15 bar) %
0-13	0,91	5,0	72	48
13-25	0,82	4,8	68	47
25-47	0,82	4,5	73	21
47-74	0,69	6,2	81	58
74-100	0,87	6,2	94	80

### Temperaturas del suelo

El suelo posee una temperatura media anual de 12,4 °C y en verano 14,9 °C.

### Clase de uso de suelo

El profesional que suscribe realiza una clasificación de suelo de las 3,7 ha que posee el predio y las estandariza de la siguiente manera:

Tabla 30 Clase de Uso del Suelo Parcela La Unión

CLASES DE USO DE SUELO									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Total
hectáreas				3,5			0,2		3,7

Clase III: Suelos aptos para todo cultivo, sin limitaciones de drenaje y sin limitaciones topográficas

Clase IV: Tierras aptas para cultivos ocasionales, principalmente cultivos de arraigamiento superficial, con limitaciones de profundidad y napa freática alta.

Clase V: Suelos sin problemas de erosión, con severas limitaciones que limitan su uso solo a praderas naturales o forestales, no aptos para ser cultivados.

Clase VI: Suelos con limitaciones de inundación y presencia de bosquetes, que de ser trabajado se pueden incorporar a la producción agrícola.

Clase VII: Suelo con inundaciones y sin utilización agrícola.

### Topografía

El predio lo conforma un relieve de ondulaciones simples, con sectores despejados, con buena aptitud agrícola, con un pequeño sector de humedales y vegas, lo que se clasifica de la siguiente forma:

Tabla 31 Topografía Parcela La Unión

TOPOGRAFÍA				
Tipo	Plana	Lomaje	Vega	Total
Hectáreas		3,5	0,2	6,0

### Uso actual del terreno

De acuerdo a la visita realizada y conversaciones con el propietario se observa que el predio ha sido trabajado en forma intensiva en los últimos años, destinándolo al cultivo de berries, arándanos, grosellas y frambuesas.

El detalle de la Uso se visualiza en el siguiente cuadro:

Tabla 32 Uso del Suelo Parcela La Unión

USO DEL SUELO							
Destino o Cultivos	Arándano	Grosellas	Frambuesas	Construcciones	Parcela Piloto	Bosque nativo	Matorrales
Hectáreas	2,0	0,5	0,4	0,4	0,2	0	0,2

#### Características del clima

Su clima<sup>4</sup> es “Mediterráneo Frío” que se caracteriza con un invierno riguroso, con muchas heladas entre -10 y 2.5 °C con una mínima diaria promedio del mes más frío superior a 4 °C y cuya máxima promedio del mes más frío es superior a 10 °C la estación libre de heladas aprovechable de este clima es de 2,5 a 4,5 meses. En verano el promedio de la máxima media de los cuatro meses más cálidos es superior a los 17 °C la estación húmeda ocurre entre Abril a noviembre. El agro clima presente en el sector del predio es el denominado “Agro clima La Unión” La temperatura media anual de 11,6 °C con una máxima media en el mes más cálido Enero de 23.7 °C la suma anual de temperaturas base 5 °C es de 2.384 grados días. Las horas frío, de marzo a diciembre llegan a 1.797 la temperatura media mensual se mantiene sobre 7 °C.

El régimen hídrico se caracteriza por una precipitación anual de 1.267,2mm siendo el mes de junio el más lluvioso con 222,7 mm (Fuente: Zonas Agroclimáticas de Chile, INIA).

#### Recurso hídrico

El predio posee pozo profundo en funcionamiento con un caudal asegurado de 4,5 litros por segundo inscrito a nombre del propietario financiado con aportes de CNR, el predio posee sistema de riego por goteo en un 100% de la superficie en explotación.

#### Infraestructura y equipamiento

El predio cuenta con su perímetro cerrado con malla hexagonal y con un cerco vivo de pino Oregón. El inmueble posee la siguiente infraestructura:

Tabla 33 Infraestructura Parcela La Unión

INFRAESTRUCTURA			
Nº	Tipo	Características	Estado
1	Casa Patronal	Casa de techo de zinc tingle de madera	Bueno
2	Invernaderos	Estructura de madera y pvc hidráulico cubierta plástica de 50 m2 cada uno	Bueno

<sup>4</sup> Novoa, R; Villaseca, S; Del Canto, P; Rouanet, J; Sierra, C y Del Pozo, A 1989 mapa agroclimático de Chile Instituto de Investigación Agropecuarias. INIA Santiago Chile. 221 p.

1	Packing	Piso cemento paredes de madera techo de zinc	Bueno
1	Bodega Fitosanitarios	Piso cemento paredes y techo de zinc	Bueno
1	Comedor y baños	Piso cerámica paredes de madera techo de zinc	Bueno

Bueno: Se encuentra en condiciones que utilizar sin realizar modificaciones y no necesita mantenencias.

Regular: Se encuentra en condiciones de utilizar realizando modificaciones y necesita mantenencias

Malo: No se encuentra en condiciones de utilizar y necesita realizarle modificaciones y necesita mantenencias

#### Entorno de servicios

El predio cuenta con suministro de energía eléctrica monofásica y trifásica. El agua proveniente de agua potable rural del APR Choroico para las instalaciones y casa patronal, pozo profundo para riego de invernaderos y huerto de berries. Los centros de educación, salud y religiosos se encuentran en el sector de Choroico distante 3,5 km.

#### 3.3.2 Definición de la Parcela Piloto La Unión

Se estableció la parcela piloto cubriendo una superficie de 2.000 metros cuadrados, con una distribución rectangular en el lado oeste de la propiedad



**FIG. 27 Vista Aérea Parcela La Unión**

Marco de la parcela Piloto La Unión

Las características de la plantación en cuanto a especie, variedad, forma y distribución de las plantas se detallan en el cuadro siguiente.

Tabla 34 Distribución Parcela La Unión

N° Hilera	Largo de la Hilera	Distancia entre Hileras	Distancia sobre Hileras	Especie	Variedad
1	50	3 metros	0,33 metros	Frambueso	Meeker
2	50	3 metros	0,33 metros	Frambueso	Heritage
3	50	3 metros	0,33 metros	Frambueso	Santa Clara
4	50	3 metros	0,33 metros	Frambueso	Santa Catalina
5	50	3 metros	0,33 metros	Frambueso	Santa Teresa
6	50	3 metros	1 metro	Cerezo	Lapins
7	50	3 metros	1 metro	Cerezo	Lapins
8	50	3 metros	2 metro	Avellano Europeo	Tonda di Giffoni
9	50	4 metros	5 metro	Maqui Berry	Ecotipo Local

Las especies y variedades plantadas en la parcela piloto con indicación del origen del tipo de planta son las siguientes:

- Frambuesas variedad Meeker F1 (plantas de origen invitro)
- Frambuesas variedad Heritage F1 (plantas de origen invitro)
- Frambuesas variedad Santa Clara (plantas de origen brote etiolado)
- Frambuesas variedad Santa Catalina (plantas de origen brote etiolado)
- Frambuesas variedad Santa Teresa (plantas de origen brote etiolado)
- Cerezo variedad Lapins (plantas injertadas sobre patrón Colt)
- Avellano europeo variedad Tonda di Giffoni (plantas a raíz desnuda)

Maqui Berry (plantas a raíz desnuda, Ecotipo local reproducción por estacas en predio Global Berries).

### 3.4 Parcela piloto Lago Ranco

Se presenta a continuación la definición del ensayo piloto en cuanto a sus aspectos técnicos, predial, establecimiento, y antecedentes de validación. Específicamente hay una descripción de las condiciones de cada predio seleccionado, con énfasis en el suelo, tanto física como química, temperaturas y clases de uso y uso actual. Aspectos de hidrología y clima de la zona. Infraestructura y equipamiento predial y el entorno de servicios.

El establecimiento de ésta Parcela se constituyó en una Acto de Día de Campo e Inauguración de la primera parcela demostrativa 2017, con concurrencia de autoridades, productores y entidades participantes. Detalles en Anexo 2

#### 3.4.1 Antecedentes Generales

##### Características del suelo

De acuerdo a Arnoldo Mella y Alberto Kühne<sup>5</sup> en el capítulo Nº 8 del libro Suelos Volcánicos de Chile, este suelo pertenece a la familia de suelo Puerto Octay, que agrupa a las series Puerto Octay, Puerto Fonck y Los Lagos, los suelos de estas familias se encuentran ubicados dentro de la depresión intermedia en posición de lomajes con pendientes con pendientes complejas de 2 a 5% y de 4 a 15%. Predomina la serie Puerto Fonck

Estos suelos presentan una profundidad mayor a 120 cm. El suelo descansa sobre arenisca cementada que forma en la zona de contacto con el solum una acumulación de hierro y manganeso de color rojizo su material parental es cenizas Volcánicas modernas y su drenaje es bueno, su nombre vernacular obedece a suelos trumaos.

En calicatas realizadas en diferentes partes del predio se pudo observar los siguientes horizontes de suelo.

Horizontes de suelo Nº 1:

0 - 30 centímetros su color es negro (10 YR 2/1) en estado húmedo

Textura: Posee una textura franco limosa, ligeramente plástico y adhesivo, suelo friable en húmedo lo que facilita las labores agrícolas.

Estructura: Presenta una estructura de bloques sub angulares medios moderados, lo que en partes otorga buenas condiciones de drenaje superficial.

En los primeros horizontes presenta abundante contenido de raíces finas, presenta abundante cantidad de poros finos.

Límite del horizonte es lineal y gradual.

---

<sup>5</sup> Mella L., Arnoldo ; Kühne, Alberto. 1996 Sistemática y descripción de las familias, asociaciones y series de suelos derivados de materiales piroclásticos de la zona sur de Chile. En Suelos volcánicos de Chile, 716 p

Horizontes de suelo Nº 2:

30-58 centímetros su color es oscuro a negro (10 YR 2/1.5) en estado húmedo

Textura: Posee una textura Franco limosa, ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; firme en húmedo.

Estructura: Presenta una estructura de Bloques Subangulares medios, débiles, abundante presencia de raíces finas.

Límite del horizonte es ondulado gradual.

Horizontes de suelo Nº 3:

58-81 centímetros su color pardo grisáceo muy oscuro (10 YR 3/2) en estado húmedo

Textura: Posee una textura franco limosa, friable en húmedo y blando en seco, ligeramente plástico y adhesivo, firme en húmedo.

Estructura: Presenta una estructura bloques sub angulares medios, en los primeros centímetros del horizontes presenta escasas presencia de raíces medias.

Límite del horizonte es ondulado gradual.

Horizontes de suelo Nº 4:

81-99 centímetros su color pardo oscuro (10 YR 3/3) en estado húmedo

Textura: Posee una textura franco limosa, plástico y adhesivo, firme en húmedo.

Estructura: Presenta una estructura bloques sub angulares medios débiles, en los primeros centímetros del horizontes presenta escasas presencia de raíces finas.

Límite del horizonte es ondulado claro.

Horizontes de suelo Nº 5:

99-130 centímetros su color pardo amarillento (10 YR 5/8) en estado húmedo

Textura: Posee una textura franco limosa, muy plástico y muy adhesivo, firme en húmedo.

Estructura: Presenta una estructura maciza, en los primeros centímetros del horizontes no hay presencia de raíces.

Límite del horizonte es quebrado abrupto.

Horizontes de suelo Nº 6:

130 y más substratum constituido por arenisca ocasionalmente cementadas por "fierrillo"

#### Características químicas del suelo

El suelo de la serie Lanco en análisis de suelo realizado por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA en su Estación Experimental La Platina, arrojó los siguientes resultados:

Tabla 35 Característica Química del Suelo Parcela Lago Ranco

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS PROMEDIO DEL SUELO				
Profundidad cm	Densidad aparente (g/cc)	pH (h <sub>2</sub> O 1:2.5)	Capacidad de campo (1/3 bar) %	Punto marchites permanente (15 bar) %
0-30	0,77	5,3	37,3	10,7

30-58	0,71	5,5	33,7	10,5
58-81	0,70	5,8	27,7	8,1
81-99	0,75	6,0	22,3	7,0
99-130	0,74	6,6	2,5	7,1

#### Temperaturas del suelo

El suelo posee una temperatura media anual de 11-12 °C y en verano máxima enero 20-22 °C

#### Clase de uso de suelo

El profesional que suscribe realiza una clasificación de suelo de las 7 ha que posee el predio y las estandariza de la siguiente manera:

Tabla 36 Clase de Uso del Suelo Parcela Lago Ranco

CLASES DE USO DE SUELO									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Total
Número de hectáreas				5	2		0		7

Clase III: Suelos Aptos para todo cultivo, sin limitaciones de drenaje y sin limitaciones topográficas.

Clase IV: Tierras aptas para cultivos ocasionales, principalmente cultivos de arraigamiento superficial, con limitaciones de profundidad y napa freática alta.

Clase V: Suelos sin problemas de erosión, con severas limitaciones que limitan su uso solo a praderas naturales o forestales, no aptos para ser cultivados.

Clase VI: Suelos con limitaciones de inundación y presencia de bosquetes, que de ser trabajado se pueden incorporar a la producción agrícola.

Clase VII: Suelo con inundaciones y sin utilización agrícola.

#### Topografía

El predio lo conforma un relieve de ondulaciones simples, con sectores despejados, con buena aptitud agrícola, presenta sectores con pendientes pronunciadas destinadas a plantaciones forestales, sectores bajos planos tipo terrazas que se anegan en temporada de lluvias.

Tabla 37 Topografía Parcela Lago Ranco

TOPOGRAFÍA				
	Plana	Lomaje	Pendiente	Total
Hectáreas	4	2	1	7

#### Uso actual del terreno

De acuerdo a la visita realizada y conversaciones con el propietario se observa que el predio está destinado a la producción de hortalizas al aire libre y en invernaderos, cultivos anuales y pastoreo de animales, encontrándose los sectores de mayor pendiente con plantaciones forestales y matorrales. El detalle de la Uso se visualiza en el siguiente cuadro.

Tabla 38 Uso del Suelo Parcela Rancho

USO DEL SUELO							
	Hortalizas	Cultivos Anuales	Invernaderos	Pradera natural	Pradera mejorada	Bosques	Matorrales
Hectáreas	1	2	0,1	2,9	0	1	0

#### Características del clima

Su clima<sup>6</sup> es “Mediterráneo frío” que se caracteriza con un invierno riguroso, con muchas heladas entre -10 y 2.5 °C con una mínima diaria promedio del mes más frío superior a 4 °C y cuya máxima promedio del mes más frío es superior a 10 °C la estación libre de heladas aprovechable de este clima es de 2.5 a 4.5 meses. En verano el promedio de la máxima media de los cuatro meses más cálidos es superior a los 17 °C la estación húmeda ocurre entre Abril a noviembre. El agro clima presente en el sector del predio es el denominado “Agro clima Osorno” La temperatura media anual de 11.4 °C con una máxima media en el mes más cálido Enero de 23,8 °C la suma anual de temperaturas base 5 °C es de 2.340 grados días y base 10es de 765 grados días. Las horas frío, de enero a diciembre llegan a 1.955 y la temperatura media mensual se mantiene sobre 10 °C entre octubre y abril.

El régimen hídrico se caracteriza por una precipitación anual de 1383 mm siendo el mes de mayo el más lluvioso con 253,7 mm (Fuente: Zonas Agroclimáticas de Chile, INIA) régimen de humedad UDICO.

#### Recurso hídrico

El predio posee pozo noria, eleva el agua en forma mecánica a un estanque de acumulación con un sistema de bombeo solar, proyecto adjudicada en un concurso INDAP de ERNC.

#### Infraestructura y equipamiento

El predio cuenta con sus deslindes marcados y con una apotrerramiento interno que divide la propiedad en 5 potreros, cercos construidos de alambre de púas de cuatro y seis hebras y estacas cada dos metros en regular estado. El inmueble posee la siguiente infraestructura:

---

6 Novoa, R; Villaseca, S; Del Canto , P; Rouanet, J; Sierra, C y Del Pozo, A 1989 mapa agroclimático de Chile Instituto de Investigación Agropecuarias. INIA Santiago Chile. 221 p.

Tabla 39 Infraestructura Parcela Lago Ranco

INFRAESTRUCTURA			
Nº	Tipo	Características	Estado
1	Bodega	Piso cemento paredes de madera techo de zinc	Bueno

Bueno: Se encuentra en condiciones que utilizar sin realizar modificaciones y no necesita mantenciones.

Regular: Se encuentra en condiciones de utilizar realizando modificaciones y necesita mantenciones

Malo: No se encuentra en condiciones de utilizar y necesita realizarle modificaciones y necesita mantenciones

#### Entorno de servicios

El predio cuenta con suministro de energía eléctrica monofásica. El agua para riego proviene de agua pozo noria bombeada con sistema fotovoltaico y almacenada en estanque en altura, para regar posteriormente por gravedad, los centros de educación, salud y religiosos se encuentran en la ciudad de Ignao y Lago Ranco distante a 8 km y 18 km respectivamente.

#### 3.4.2 Definición de la Parcela Piloto Lago Ranco

La parcela piloto establecida cubre una superficie de 2.000 metros cuadrados, con una distribución con forma de rombo en el lado Sur de la propiedad.



**FIG. 28 Vista Aérea Parcela Lago Ranco**

Esta parcela piloto se estableció inaugurándola en un día de Campo organizado por Global Berries Ltda., donde participaron activamente autoridades, agricultores e invitados. Detalles de este Acto se encuentran en anexo 1 Parte II.

Marco de la plantación

Las características de la plantación en cuanto a especie, variedad y forma y distribución de las plantas se detallan en el cuadro siguiente.

Tabla 40 Distribución Parcela Lago Ranco

N° Hilera	Largo de la Hilera	Distancia entre Hileras	Distancia sobre Hileras	Especie	Variedad
1	50	3 metros	0,33 metros	Frambueso	Heritage
2	50	3 metros	0,33 metros	Frambueso	Santa Clara
3	50	3 metros	0,33 metros	Frambueso	Santa Catalina
4	50	3 metros	0,33 metros	Frambueso	Santa Teresa

5	50	3 metros	0,33 metros	Frambueso	Meeker
6	50	3 metros	1 metro	Cerezo	Lapins
7	50	3 metros	2 metro	Avellano Europeo	Tonda di Giffoni
8	50	4 metros	5 metro	Maqui Berry	Ecotipo Local

Las especies y variedades plantadas en la parcela piloto con indicación del origen del tipo de planta son las siguientes:

- Frambuesas variedad Meeker F1 (plantas de origen invitro)
- Frambuesas variedad Heritage F1 (plantas de origen invitro)
- Frambuesas variedad Santa Clara (plantas de origen brote etiolado)
- Frambuesas variedad Santa Catalina (plantas de origen brote etiolado)
- Frambuesas variedad Santa Teresa (plantas de origen brote etiolado)
- Cerezo variedad Lapins (plantas injertadas sobre patrón Colt)
- Avellano europeo variedad Tonda di Giffoni (plantas a raíz desnuda)
- Maqui Berry (plantas a raíz desnuda, Ecotipo local reproducción por estacas en predio Global Berries).

### **3.5 Uso de Variedad equivocada y recambio**

En la Parcela Lago Ranco se observó en los controles algo inesperado respecto del crecimiento muy limitado del frambueso variedad Heritage. Consultado y visitados por la empresa Vivero Agromillora proveedora de dichas plantas, indicó que por error enviaron la variedad Coho.

El Vivero se comprometió a reponer y enviar las plantas correctas las que se recibieron y se establecieron en noviembre 2017.

No obstante lo anterior, este Estudio dejará la variedad Coho establecidas en esta parcela a modo de disponer su información de desarrollo, lo cual podría ser o no una sorpresa positiva en la zona, aumentando entonces en este caso el número de variedades en prueba en esta parcela piloto. Las plantas correctas, frambueso variedad Heritage, se plantan en una línea adicional.

El recambio se realizó en noviembre 2017, con la plantación de frambuesas, en las tres parcelas, en Lago Ranco con una hilera adicional para establecer la variedad Heritage, en las parcelas de La Unión y Paillaco se planta la variedad en la hilera pre establecida originalmente, en cada parcela se plantan 150 unidades de frambuesas Heritage de origen invitro.

### **3.6 Documento maestro: Cartilla de Establecimiento**

El presente punto corresponde al documento maestro, donde se especifican las etapas y el proceso de las técnicas o prácticas más importantes realizadas en el establecimiento de las parcelas pilotos y que son las que aseguran obtener los resultados planeados.

#### **Diagnóstico y Protección**

Visita al lugar verificando las condiciones generales que permiten programar las actividades. Entre éstas las dimensiones disponibles, los accesos, los requerimientos para proteger la parcela del ingreso de animales y personas, condiciones para realizar la preparación del suelo y demás tratamientos.

#### **Preparación de suelo**

La preparación del suelo o laboreo es la manipulación física del suelo a través del uso de maquinaria con el fin de modificar de forma positiva aquellas condiciones o características que dificultan o impiden el desarrollo óptimo de un cultivo permitiendo una relación de aire, humedad y compactación favorable para el desarrollo de raíces.

Para este caso con suelo libre de malezas previa aplicación de un herbicida no selectivo, (para este caso glifosato al 2%) se realizó una preparación de suelo tradicional consistente en el uso o laboreo mediante arado de disco y rotovator.

Con el suelo ya mullido se realizaron las siguientes labores:

#### **Trazado:**

Es la labor donde se determina la ubicación de las líneas de plantación, su orientación, espaciamiento entre y sobre hileras, largo de hileras, caminos, instalación de riego y accesos entre otros.

Para el caso de las parcelas se determinó la orientación norte – sur que es donde se logra la mayor exposición a la luz solar y menor resistencia a los vientos predominantes.

#### **Confección de camellones**

Se determinó realizar el establecimiento de los huertos sobre camellón, a fin de mejorar la zona de plantación entregando condiciones de almacigo y favorecer el establecimiento de las pequeñas plantas de origen invitro y de brote etiolado de las 5 variedades de frambuesas, dado el tamaño relativamente pequeño de las hieras esta labor se realizó en forma manual con pala hortícola.

#### **Fertilización**

La fertilización base que se aplicó al voleo sobre el camellón que posteriormente fue incorporada con rastrillos para mezclar y homogenizar por toda la cama de plantación o zona de almacigo, como fertilizantes se ocupó Cal Agrícola marca Soprocal a razón de 300 grs por m<sup>2</sup> (equivalente a

3.000 kg por Há.) y mezcla fertilizante 10-30-10 NPK marca SQM a razón de 80 grs x m2 (equivalente a 800 Kg por Há).

### **Instalación de Mulch**

Se instalo mulch plástico en los camellones destinados a la plantación de frambuesas y cerezos, con el fin de mantener la humedad, controlar malezas y disminuir el uso de herbicidas, favoreciendo la producción agroecológica y permitir el mejor desarrollo de las plantas invitro.

Para la plantación de verano se utilizo mulch de color blanco y en las plantaciones de invierno mulch de color negro, la instalación se realizo en forma manual.

### **Instalación del riego**

Se instalo riego tecnificado en cada unidad piloto, para lo cual opto por riego por goteo, usándose línea de riego con goteo incorporado con goteros a 30 cm y un caudal de 2 l/h. este sistema permitirá además de regar la incorporación de ferti-riego y aplicación de té de compost y hongos entomo-patógenos.

### **Plantación**

Es el proceso de establecimiento o trasplante al lugar definitivo en cada parcela siguiendo el protocolo o marco de plantación descritos anteriormente en los cuadros de distribución.

La plantación de las parcelas se llevo a cabo en dos etapas o épocas, dado a que en caso de las frambuesas cuyas plantas eran de origen invitro (2 variedades) y brote etiolado (3 variedades) por su pequeño tamaño había cierto temor de que por lo cerca del inicio del verano estos plantines podrían verse afectados por la sequía y haber disminuido su porcentaje de prendimiento, y el caso de las plantas de maqui que estarían para entrega y trasplante en otoño de 2017.

Dado lo anterior se realizó el establecimiento de la parcelas en el siguiente orden:

- a) Parcela Lago Ranco (Pitriuco): frambuesas, cerezo y avellano europeo se plantaron en diciembre de 2016 (finales de primavera) con activo crecimiento y el maqui a fines de Otoño de 2017.
- b) Parcelas de la Unión y Paillaco se plantaron a fines de otoño e inicio de invierno, ya en pleno receso vegetativo de todas las especies.

Con esto se logra tener dos parámetros respecto a época de plantación y prendimiento para establecimiento de huertos en primavera y una segunda experiencia para establecimientos de otoño – invierno, lo que permitirá concluir y despejar dudas en ese aspecto.

La plantación en ambos casos se realizó en forma manual para cada una de las especies. Las plantas utilizadas estaban en speedling o macetas, bien aclimatadas a condiciones ambientales de exterior (fuera de invernaderos), estados que fueron puestas en práctica al momento de establecer la unidad piloto.

### 3.7 Dossier Validación de la Experiencia Piloto.

En el presente punto se incluye información y referencias que han ido validando las experiencias piloto y que van formando parte de un dossier de registro del trabajo en proceso.

Se debe consignar que las parcelas aún no generan información de productividad en rendimientos o calidad dado que están recién establecidas, por lo que la información siguiente es una validación solo del establecimiento y no de resultados productivos. De esto debe inferirse también que no es posible aún hacer priorizaciones.

#### 3.7.1 Antecedentes generales

Se contempla el establecimiento de tres parcelas demostrativas o pilotos, en tres comunas de la región, seleccionándose las comunas de, Paillaco, La Unión y Lago Ranco, estas parcelas demostrativas estarán disponibles para ser visitadas por grupos de agricultores que coordinados por INDAP o sus programas asociados quieran conocer el establecimiento de diferentes especies de frutales, conocer sus manejos y características específicas, para lo cual los beneficiados con estas unidades demostrativas firman una carta compromiso.

El presente informe contiene la validación posible de realizar a la fecha de entrega de este, de las experiencias recogidas de las tres parcelas pilotos establecidas en diversas comunas de la Región De Los Ríos

#### Ubicación de las parcelas

Las parcelas establecidas se ubicaron geográficamente en las comunas de Paillaco, La Unión, y Lago Ranco como se indican anteriormente del presente informe y se complementa a continuación.

Tabla 41 Localización Georeferencia Predios y Datos Agricultores

N°	Comuna	Nombre Agricultor	RUT	Rol Predio	Coordenadas	
					Norte	Este
1	Paillaco	Erna Cárdenas Vásquez	7.872.654-7	534-167	5.562.549	682.998
2	La Unión	Marta Monica Soto Mardones	6.941.871-6	538-162	5.545.628	678.515
3	Lago Ranco	Luis Nivaldo Lobos Cuante	7.764.586-1	590-122	5.536.934	702.086

#### Control del prendimiento

Una vez plantadas las parcelas se realizó a los 60 días la evaluación del prendimiento de las plantas establecidas, con el fin de examinar si había daños sanitarios o por liebres, animales, incendios o tránsito, determinando que a la fecha no habían problemas. El proceso de prendimiento propiamente tal se realizará en la primavera del 2017 al momento en que la planta debe estar consolidada en el terreno, época que corresponde a la brotación, lo que permitirá hacer la reposición de las plantas de ser necesario.

Tabla 42 Prendimiento Parcelas Paillaco, La Unión y Lago Rancho

Parcela	Nº Hilera	Especie	Variiedad	Largo de la Hilera	Nº plantas establecidas	Nº plantas prendidas	Prendimiento %
PAILLACO	1	Frambuesas	Meeker	50	150	150	100%
	2	Frambuesas	Heritage	50	150	150	100%
	3	Frambuesas	Santa Clara	50	150	150	100%
	4	Frambuesas	Santa Catalina	50	150	150	100%
	5	Frambuesas	Santa Teresa	50	150	150	100%
	6	Cerezo	Lapins	50	50	50	100%
	7	Avellano Europeo	Tonda di Giffoni	50	10	10	100%
	8	Maqui	Ecotipo Local	50	25	25	100%
					<b>835</b>	<b>835</b>	<b>100%</b>

Parcela	Nº Hilera	Especie	Variiedad	Largo de la Hilera	Nº plantas establecidas	Nº plantas prendidas	Prendimiento %
LA UNIÓN	1	Frambuesas	Meeker	40	120	150	100%
	2	Frambuesas	Meeker	40	120	150	100%
	3	Frambuesas	Heritage	40	120	150	100%
	4	Frambuesas	Santa Clara	40	120	150	100%
	5	Frambuesas	Santa Catalina	40	120	150	100%
	6	Frambuesas	Santa Teresa	40	120	150	100%
	7	Cerezo	Lapins	40	40	40	100%
	8	Cerezo	Lapins	40	40	40	100%
	9	Avellano Europeo	Tonda di Giffoni	40	8	8	100%
	10	Avellano Europeo	Tonda di Giffoni	40	8	8	100%
	11	Maqui	Ecotipo Local	40	20	220	100%
					<b>836</b>	<b>836</b>	<b>100%</b>

Parcela	Nº Hilera	Especie	Variiedad	Largo de la Hilera	Nº plantas establecidas	Nº plantas prendidas	Prendimiento %
LAGO RANCO	1	Frambuesa	Heritage	50	150	150	100%
	2	Frambuesa	Santa Clara	50	150	150	100%
	3	Frambuesa	Santa Catalina	50	150	150	100%
	4	Frambuesa	Santa Teresa	50	150	150	100%
	5	Frambuesa	Meeker	50	150	150	100%
	6	Cerezo	Lapins	50	50	50	100%
	7	Avellano Europeo	Tonda di Diffoni	50	10	10	100%
	8	Maqui	Ecotipo Local	50	25	25	100%
					<b>835</b>	<b>835</b>	<b>100%</b>

## Control del desarrollo

Se ha realizado en el mes de mayo, solo una medición de desarrollo en la parcela establecida en Lago Ranco, la que fue establecida en diciembre logrando validar lo ocurrido durante los meses de verano con un crecimiento que se indica enseguida. Las otras dos parcelas se registran recién en noviembre 2017 aunque si han sido visitadas periódicamente, no detectando desviaciones que requieran ajustes.

Al final del verano 2018 se podrían obtener nuevos indicadores, finalizado el periodo de crecimiento de primavera verano, pero dicha medición queda fuera del estudio actual ya que este termina el 30-11-17.

### 3.7.2 Resultados obtenidos:

#### Frambuesas

Las variedades Santa teresa, Santa Clara y Santa Catalina, tuvieron un prendimiento de un 90 % y un crecimiento promedio de 40 a 50 cm, presentando entre dos y tres brotes cada planta, con un sistema radicular muy desarrollado lo que debiera traducirse en un desarrollo muy vigoroso en la próxima temporada. En esta temporada no hubo fructificación. Se esperaba a noviembre 2017 un prendimiento mayor, se asume que jugó en contra versus la plantación de primavera el mantener las plantas en las bandejas speedling durante 6 meses, cuando lo adecuado, es que la planta vez alcanzado el desarrollo en vivero es recomendable llevarlas rápidamente a terreno.

La variedad Meeker presentó un desarrollo en crecimiento similar a la anterior con cañas de 40 a 50 cm y buen desarrollo radicular. Dado que las cañas desarrolladas son de poca altura y grosor se realizará una poda rasante a fin de vigorizarlas y lograr un buen desarrollo la temporada siguiente.

La variedad Heritage es la que tuvo un desarrollo menor, presentando cañas de poco vigor y escaso crecimiento, aspecto que implicó averiguar su causa. Se esperaba de la variedad en la cual detectamos que sus características diferían notablemente de una planta típica de la variedad, ante lo cual solicitamos la visita en terreno de personal técnico del Vivero Agromillora, donde se adquirieron las plantas, quienes reconocieron que las plantas no correspondía a la variedad y probablemente corresponderían a la variedad Coho, por lo que se comprometieron a la reposición de las plantas por la variedad correcta, en la primavera de 2017.

Esta reposición se realizó exitosamente en noviembre 2017, momento en que se recibieron las plantas, estableciendo tres hileras con 150 plantas en total. En esta parcela se dejara la variedad Coho para evaluar su comportamiento.

#### Cerezos

El prendimiento fue de un 100%, lográndose un buen establecimiento de la especie con un desarrollo esperado de 15 cm en promedio de crecimiento y buen desarrollo de raíces que le permitirá el crecimiento adecuado en la próxima temporada primavera – verano 2018 (datos a Noviembre 2017).

## Avellano Europeo

Al igual que en los casos anteriores el prendimiento fue de un 100%, lográndose un buen desarrollo en promedio de 20 cm de crecimiento y buen desarrollo de raíces que le permitirá el crecimiento adecuado en la próxima temporada (Noviembre 2017)

## Maqui

Se planto en otoño y las plantas fueron rebajadas mediante poda a una altura de 50 cm. A noviembre 2017 el prendimiento es 100% y brotación normal.

Respecto a las parcela establecidas en otoño invierno, las mediciones de prendimiento y desarrollo se realizaran en la primavera de 2017 y se incluirán en el informe final.

## Registro de Fotografías

Se lleva un registro fotográfico para acreditar las diferentes actividades que se están realizando tanto de establecimiento como del manejo y supervisión con el fin de disponer un evaluador visual de los cambios que van ocurriendo.



**FIG. 29 Parcela Paillaco. Pre cultivo Aplicación Herbicidas**



**FIG. 30 Parcela La Unión. Marcación del Mulch y Trazado**



**FIG. 31 Parcela La Unión. Hoyadura del Mulch (con metal caliente) para plantación**



**FIG. 32 Parcela Lago Rancho. Trazado camas de Plantación**



**FIG. 33 Sistema Riego, Bandejas traslado plantas.**



**FIG. 34** Plántulas en tubetes.



**FIG. 35** Planta de cerezo injertado



**FIG. 36** Parcela Lago Ranco. Frambuesa Santa Teresa plantada Dic.2016



**FIG. 37 Parcela Lago Rancho. Agricultores Horacio Lobos y Nivaldo Lobos. Frambuesas Santa Teresa, Mayo 2016.**

### **3.8 Conclusiones Instalación Parcelas 2017**

Las tres parcelas pilotos las cuales tienen un objetivo principalmente de extensión y transferencia tecnológica, fueron establecidas exitosamente. Estas parcelas están protegidas y bajo evaluación por el presente Estudio.

Dado que el proveedor de plantas envió por error una variedad distinta a la solicitada, se replantó en la primavera 2017, dejando así la parcela Lago Rancho de acuerdo al diseño original. La variedad errónea recibida frambueso Coho, igualmente será probada en esta parcela, ampliando así el número total de variedades.

Respecto al establecimiento de huertos en primavera, se pudo comprobar que hubo un prendimiento de un 100% y crecimiento acorde a la edad, en todas las especies lo que indica que se puede plantar hasta a fines de primavera sin problemas, siempre y cuando se considere el buen establecimiento y variedades adecuadas.

Respecto de la plantación de otoño invierno se entregaran los antecedentes al término del estudio una vez medidos los indicadores de prendimiento. Dado que las parcelas se establecieron en dos épocas distintas distantes a 6 meses una de otra, la elaboración de cartillas de producción de éstas será entregada junto al informe final ya que necesita la recopilación de datos y mediciones por un periodo mayor de tiempo, ya que el objetivo del estudio en este producto es entregar los antecedentes y lineamientos con información obtenida y transferida a los agricultores producto de las propias experiencias pilotos y no de una recopilación bibliográfica con datos que no siempre son comparables con nuestra realidad y condiciones particulares de nuestro territorio.

La recopilación de información productiva y de adaptabilidad en términos concluyentes solo se logrará no antes de 5 años, considerando que los frutales como frambuesas inician su producción al año 2 y alcanzan el régimen productivo y de formación a contar del año 4, otros como cerezos, avellanos y maqui inician su producción después del año 3 alcanzando el régimen de producción y formación a contar del año 6 o 7 de la plantación.

Dado lo anterior se sugiere mantener un acompañamiento técnico de los ensayos y a los agricultores beneficiarios de al menos dos años más, posteriores al término del proyecto, hasta lograr la entrada en régimen de las distintas especies y el mejor desarrollo técnico productivo de cada especie y aprendizaje del agricultor, considerando que se debe realizar una formación de estructuras productivas en el caso de cerezos, avellanos y maqui, manejo clave para el éxito productivo de estas especies.

#### **4 DETERMINACIÓN DE UN MODELO DE ASOCIATIVIDAD QUE PERMITA POTENCIAR Y FORTALECER EL SECTOR.**

Es parte del desarrollo de este capítulo los siguientes aspectos:

- Modelo de Asociatividad que permita potenciar y fortalecer el sector en torno a la generación de valor agregado de la producción
- Identificación del Potencial de encadenamiento, capital humano y asociatividad en los productores e instituciones que participan de la iniciativa.
- Visitas a experiencias exitosas de asociatividad para lograr un objetivo productivo/comercial conjunto. Considerar contraparte Técnica.
- Actividades de Vinculación con instrumentos de fomento y Políticas regionales del área.
- Documento con el Modelo Diseñado

Se adjuntan en el presente Capítulo dos anexos: Anexo 3: Informe de la Gira Técnica y Anexo 4: Aspectos legales de la Constitución de una Cooperativa.

##### **4.1 Modelo De Asociatividad que Permita Potenciar y Fortalecer el Sector en Torno a la Generación de Valor Agregado de la Producción**

Este capítulo analiza y determina un tipo de figura jurídica recomendable para los productores de Berries en la zona toda vez que un proceso de asociatividad se califica como altamente positivo. Se describe un modelo asociativo pertinente, se identifica el potencial de ello y se indican actividades de vinculación con el fomento regional. Parte de las acciones previas es la visita a modelos de asociatividad exitosos funcionando en la zona. El objetivo estratégico central para el presente informe corresponde a una visión de oportunidad de negocios, en que las actividades reporten beneficios a sus asociados.

Hay bastante evidencia que la asociatividad es un medio de crecimiento y desarrollo económico y social en especial para las pequeñas y medianas empresas que se enfrentan a numerosas amenazas del entorno al competir en mercados nacionales e internacionales con empresas que ya están organizadas y son altamente competitivas. Es un mecanismo estratégico en el progreso de las empresas a nivel global y específicamente para las Pymes en el país.

La asociatividad se ha convertido en un tema de gran importancia para las empresas que pretenden lograr una mejora en su estructura. Alcanzar metas, luchar por ideales, mejorar las cosas, compartiendo y aunando esfuerzos con la “competencia”. El trabajo asociativo permite orientarse a objetivos comunes, desarrollar mercados que no pueden abarcarse por sí solos, generar economías de escala, incrementar el poder de negociación, mejorar la gestión, la productividad y la competitividad, refuerza la comercialización, promueve el desarrollo de políticas públicas orientadas al trabajo conjunto. Pero sobre todo, genera impacto en el entorno, produciendo externalidades positivas económicas y sociales, incluso más allá de quienes asumen un desafío empresarial asociativo de manera directa.

Entre otras ventajas destacan: Las instituciones públicas tendrán más presentes los reclamos, propuestas e iniciativas; mayor visibilidad gracias a acciones que promocionen el barrio y atraigan

a los clientes; presencia conjunta en las redes sociales y plataformas digitales y acceso a información relevante (subvenciones al pequeño comercio, concursos, planes de desarrollo, etc.). En términos técnicos la asociatividad en esencia es y representa:

- Mecanismo de cooperación
- Visión de largo plazo
- Voluntariedad y libertad
- Objetivos comunes y beneficios colectivos
- Confianza, transparencia, pluralismo y Participación

Dada el perfil de los productores de berries de la AFC de la Región de los Ríos, los cuales se pueden describir considerando variables tales como:

- Pequeñas superficie de explotación (menor a 1 ha en promedio)
- Bajo nivel de escolaridad y escaso conocimiento técnico del cultivo que explota
- Sistema de trabajo individualista (compite con todos, sobre todo mano de obra)
- Productor primario, (solo vende materias primas, sin agregación de valor)
- Escaso poder de negociación con proveedores y clientes
- Escasa o nula representatividad ante organismos del estado.

El estudio determinó que para este tipo de productores o empresarios, las alternativas posibles de asociatividad que permitan explotar los beneficios descritos y disminuir las brechas detectadas son básicamente dos:

- Asociación Gremial
- Cooperativas

La estructura temática de este capítulo de modelo asociativo: es el Contexto; Figuras asociativas; asociaciones gremiales AG y las cooperativas (valores y principios; importancia y casos; tipos, aspectos legales,); constitución de una cooperativa y el 1 Potencial de formarla. Hay dos anexos: Guía para formar una cooperativa e Informe de las visitas a cooperativas en la zona.

#### 4.1.1 Figuras asociativas:

Cuando la visión es de negocios, las formas de asociatividad son por ejemplo Sociedades de responsabilidad limitada, Sociedades por acciones SpA, Sociedades Anonimas y Cooperativas, En cambio cuando la asociatividad persigue objetivos no de negocios sino como de defensa de determinados derechos, solidaridad, ayuda mutua, representaciones sectoriales las figuras son por ejemplo sindicatos, corporaciones, fundaciones, asociaciones, entre éstas últimas, las gremiales.

Acá no se considera ninguna opción de participación del sector público directa puesto que el propósito de asociarse es esencialmente el negocio. No obstante lo anterior, la definición de la figura asociativa tampoco se basa exclusivamente en la economía privada capitalista, sino que considera el criterio de la economía social (Monzon, 2006)<sup>7</sup> cuyos principios son:

1. Primacía de la persona y del objeto social sobre el capital
2. Adhesión Voluntaria y Abierta
3. Control democrático de sus miembros
4. Defensa y Aplicación de Principios de Solidaridad y Responsabilidad
5. Autonomía de gestión e independencia respecto de los poderes públicos
6. El destino de los excedentes para el beneficio de los afiliados y su entorno social.

Tabla 43 Comparación Figuras Asociativas según Características

CARACTERÍSTICAS	EMPRESA COOPERATIVA	ASOCIACIÓN GREMIAL	SOCIEDAD COMERCIAL
Toma decisiones democrática	•	•	
Fines Productivos	•		•
Actividades Comerciales	•	•	•
Fines de representación	•	•	
Exenciones tributarias	•		
Fines de lucro	•		•
Sin fines de lucro	•	•	
Reparto de excedentes	•		•
Transferencias de acciones o cuotas	•		•
Participación en la propiedad	Proporcional	Bienes comunitarios	Proporcional
Fiscalización externa	•	•	•

Se observa, del cuadro anterior, que la Empresa Cooperativa, es la que presenta con el mayor número de los parámetros que definen una figura jurídica.

<sup>7</sup> Monzón, José Luis Economía Social y conceptos afines: fronteras borrosas y ambigüedades conceptuales del Tercer Sector CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, núm. 56, noviembre, 2006, pp. 9-24

#### 4.1.2 Figura legal: Asociaciones Gremiales

##### Definición Legal:

Las asociaciones gremiales son organizaciones constituidas por personas naturales o jurídicas o ambas, cuyo objeto es promover la racionalización, desarrollo y protección de la actividad común a quienes son parte de ella, actividad económica productiva u oficio, la cual busca entre otros beneficios para sus asociados:

- Posicionamiento de un determinado sector productivo o actividad u oficio
- Servir de interlocutor entre las autoridades y quienes son parte de un sector productivo
- Incidir en el diseño e impulsar políticas públicas a favor del grupo que se representa
- Apertura de más y nuevos espacios de intervención económica a favor del sector productivo que se representa

##### Constitución:

Una asociación gremial para su constitución requiere (Art. 1º D.L. 2.757):

- 25 personas naturales y/o jurídicas
- 4 Personas jurídicas

Para lo constitución legal se requiere seguir la siguiente formalidad:

- 1 Escriturar un Acta Constitutiva, que debe contener los siguiente acuerdos:
  - a) La Constitución de la Asociación Gremial
  - b) La aprobación de los Estatutos
  - c) La designación de la mesa directiva (incluyendo cargos y personas que los ejercerán).
- 2 Individualización de los/as socios/as constituyentes.
- 3 Estatutos propiamente tal
- 4 Entregar 3 ejemplares del Acta constitutiva y los Estatutos en el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo o la SEREMI respectiva, para obtener un N° de Registro.
- 5 Publicar un extracto del acta constitutiva en el Diario Oficial

#### **Obligaciones y derechos de los asociados a la AG**

##### **Derechos**

- Participar en las asambleas con derecho a voz y voto.
- Ser electa/o en cargos de los órganos.
- Recibir los servicios que pueda otorgar la entidad.

##### **Obligaciones:**

- Asistir a las asambleas de socios/as.
- Pagar oportunamente las cuotas sociales (Art. 12º).
- Respetar lo prescrito en el D.L. 2.757, los estatutos de la organización y los acuerdos de la asamblea.
- Desempeñar los cargos para los cuales sea elegida/o por la Asamblea.

- Los demás que señalen los estatutos

La Asociación Gremial está compuesta y gobernada de la siguiente forma:

- Asamblea de Socios/as
- Directorio (Administración)
- Comisión Revisora de Cuentas (Se elige generalmente junto con el Directorio, se sugiere número impar).

Funciones de la Asamblea de Socios/as:

- Elige al directorio
- Toma los acuerdos
- Elige comisión revisora de cuentas
- Aprueba los balances
- Aprueba la modificación de estatutos, entre otras

Funciones del Directorio:

- Administrar la AG
- Ejecutar las decisiones de la asamblea
- Presidente/a tiene la representación judicial y extrajudicial (sin embargo, todos/as los/as integrantes tienen responsabilidad civil y penal de su gestión).

Funciones de la Comisión Revisora de Cuentas:

- Se encarga del control interno de la administración del patrimonio y del conocimiento de cualquier irregularidad de origen financiero y económico.

#### 4.1.3 Figura legal: Las Cooperativas

Hay cuatro valores que constituyen un marco general para orientar la conducta y las acciones de los socios/as. Los principios cooperativos (reformulado en 1995 por la Alianza Cooperativa Internacional) son siete lineamientos básicos por medio de los cuales las cooperativas ponen en práctica esos valores.

##### Valores del Cooperativismo

La participación de los socios/as.

Poner en práctica el “valor de la participación” en el sentido que los socios se esfuerzan en exigir, elevar propuestas, criticar, apoyar y relacionarse adecuadamente.

Adhesión a la democracia.

Lograr una participación efectiva y significativa: elegir las autoridades, integrar sus órganos, equilibrios y relaciones fluidas entre socios que ocupan o no cargos.

La honradez.

La honradez es la forma de relacionarse y es ineludible la confianza y la franqueza

La ayuda mutua.

La ayuda mutua y la solidaridad hacia todos los socios y también con el entorno, en sus necesidades sociales y medioambientales.

#### Los principios del cooperativismo

##### Membresía abierta y voluntaria

Es el principio del “libre acceso”. Afiliación voluntaria, al alcance de todas las personas que puedan utilizar sus servicios y asumir las responsabilidades inherentes, sin restricciones al ingreso que no sean naturales, o discriminación de género, raza, clase social, posición política o religiosa.

##### Control y gestión democrática.

Es el concepto democrático. El órgano máximo es la Asamblea General. La facultad de gestión y administración debe ser ejercida por los socios electos para tal efecto y en las cooperativas de base se debe respetar la regla: “un socio/a-un voto”.

##### Participación económica.

En la fundación de la Cooperativa, la participación económica implica que el capital inicial surge de los propios socios/as, y cuando se obtienen excedentes, sus remanente luego de pagar las obligaciones, estos pertenecen a sus socios/as equitativamente al trabajo aportado.

##### Autonomía e independencia

Pueden autónomamente tomar decisiones relativas a constitución, desarrollo de su gestión, planificación o determinaciones en materia económica de conformidad a las normas legales que las rigen.

##### Educación, entrenamiento e información

Esta incorporado, el concepto de educación, el entrenamiento y la información, donde la cooperativa debe incluir actividades de perfeccionamiento y adiestramiento de sus socios/as.

##### Cooperación entre cooperativas

Colaborar activamente con las demás cooperativas a escala local, nacional e internacional.

##### Compromiso con la comunidad

Principio vinculado sobre el desarrollo local, el cuidado del medio ambiente y el rol trascendente en su relación con la comunidad.

#### Importancia y experiencias de Cooperativas

La primera cooperativa de la cual se tiene conocimiento se fundó el 24 de octubre de 1844, en Rochdale Inglaterra, y estaba integrada 28 obreros textiles 27 hombres y una mujer, quienes dieron forma a la “Sociedad de los Equitativos Pioneros de Rochdale”. Esta primera empresa sirve de modelo a muchas otras que con el transcurso de los años alcanzan a miles en todo el mundo y a partir de su forma de operación y principios orientadores se da cuerpo a lo que hoy se conoce como principios del cooperativismo a nivel mundial. Los principios del cooperativismo son difundidos a nivel internacional por la Alianza Cooperativa Internacional, que actualmente integra la Comisión Económico y Social de la Organización Internacional del Trabajo.

En Chile hacia 1875 de comienzan a crear las primeras organizaciones de carácter cooperativo, sin embargo la primera cooperativa constituida en conformidad a los principios de Rochdale es la Cooperativa de Consumo La Esmeralda en Valparaíso de 1887.

#### Rol económico: COLUN y PISCO CAPEL

Recientemente, la experiencia europea, principalmente en España y Francia, mostró que en este tipo de organización existe mayor resiliencia que en el resto del sector productivo a las turbulencias de la economía, como las experimentadas a partir de la crisis financiera internacional del 2008 (Roelants et al, 2012)<sup>8</sup>. El hecho que en las cooperativas todos los miembros participen de manera activa en la administración, existan fondos de reserva, se promueva una conexión con las necesidades locales e interacción con las comunidades, entre otros, están dentro de las hipótesis que podrían explicar esta mayor resiliencia<sup>2</sup>.

Por todas estas razones, no es de extrañar que los más variados países valoren y promuevan este tipo de organizaciones. De acuerdo a la ICA, más de mil millones de personas en el mundo están asociadas a alguna cooperativa ya sea como miembros/clientes o empleados/participantes, y éstas generan más de 100 millones de empleos<sup>2</sup>. Por ejemplo, en Japón, 1 de cada 3 familias es parte de una cooperativa; en Alemania y Estados Unidos esta proporción es 1 de cada 4, en Canadá 4 de cada 10 y en Singapur 1 de cada 2<sup>2</sup>.

Por otro lado, las cooperativas pueden llegar a ser entidades muy significativas en el sector y en la economía donde se desarrollan: las cooperativas canadienses productoras de miel de maple representan el 35% de la producción mundial de ese producto; la más grande agencia de viajes en Reino Unido es una cooperativa, así como también el líder mundial de producción de lácteos, es una cooperativa neozelandesa llamada Fonterra Cooperative Group Ltda. Sin ir más lejos, Colun (Cooperativa Agrícola y Lechera de La Unión Ltda.) y Pisco Capel (Cooperativa Agrícola Pisquera Elqui Ltda.) son exitosas cooperativas chilenas que tienen un impacto local importante. La primera, constituye la planta procesadora de leche más grande del país, representando el 23,0% del total de leche procesada y el 30,5% del total de quesos y quesillos elaborados, además de posicionarse como el segundo exportador de lácteos de Chile<sup>3</sup>. La segunda, es el principal productor de pisco del país y cuenta con presencia en 39 países del mundo, representando hoy más del 70% del total de exportaciones de pisco chileno<sup>9</sup>

#### Tipos de cooperativas

La actual legislación no contempla una clasificación de las cooperativas, las que podrán combinar finalidades de diversas clases, salvo las que deban tener por objeto único como las cooperativas de vivienda abiertas, las de ahorro y crédito y cualquier otra que establezca la ley. Doctrinariamente las cooperativas se agrupan en tres o cuatro grandes tipos, según la naturaleza de sus asociados y la relación de éstos con la institución<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup> Bruno Roelants, Valerio Pellirossi y Olivier Biron, 2012. Libro publicado por CECOP, titulado Cooperativas, territorio y empleo: Veinte experiencias de las cooperativas activas en industria y servicios en Europa.

<sup>9</sup> El Cooperativismo en Chile. Ministerio de Economía Fomento y Turismo, Unidad de Estudios. División Estudios, Julio 2014. 32 páginas.

<sup>10</sup> (<http://www.decoopchile.cl/tipos-de-cooperativas-en-chile/>).

Estos tres tipos son: Cooperativas de Productores; de trabajo o de trabajadores y las de consumidores. También se distingue la de servicios.

Las cooperativas de productores, pertenecientes a socios productores, a quienes la cooperativa provee de bienes y servicios de utilidad para su actividad o profesión. Pueden además transformar y comercializar los productos de sus socios. (Agrícolas, incluyendo lecheras, vitivinícolas y pisqueras, forestales, agrícolas especiales, de arriendo de maquinarias, de colonización y reforma agraria; de pescadores; campesinas; etc. )

Las cooperativas de trabajo o de trabajadores, que pertenece a los trabajadores de la cooperativa, quienes explotan la empresa con el propósito de procurarse un empleo. Les permite además ejercer un control sobre sus condiciones de trabajo. Sus socios deben ser trabajadores de la cooperativa. La ley chilena las define así: “Son cooperativas de trabajo las que tienen por objeto producir o transformar bienes o prestar servicios a terceros, mediante el trabajo mancomunado de sus socios y cuya retribución deba fijarse de acuerdo a la labor realizada por cada cual.” (artesanos, pescadores, servicios de consultoría a empresas y organizaciones sociales, servicios profesionales, etc.)

Las cooperativas de consumidores, que pertenece a socios consumidores, a quienes provee bienes y servicios diversos, para su uso personal. (consumo, abastecimiento eléctrico, abastecimiento de agua potable, de ahorro y crédito, vivienda, escolares, salud, veraneo, servicios habitacionales.)

La legislación chilena hace alusión a las cooperativas de trabajo, agrícolas, campesinas, pesqueras, de trabajo, y de servicios, dentro de las cuales distingue a su vez entre las escolares, de abastecimiento y distribución de energía eléctrica y de agua potable, de vivienda abierta y cerrada, ahorro y crédito, y de consumo.

Define a su vez a las cooperativas de servicios como “las que tengan por objeto distribuir los bienes y proporcionar servicios de toda índole, preferentemente a sus socios, con el propósito de mejorar sus condiciones ambientales y económicas y de satisfacer sus necesidades familiares, sociales, ocupacionales o culturales.”

No obstante, se pueden crear otros tipos de Cooperativas, según sean sus intereses y necesidades.

#### Aspectos Legales de las Cooperativas

Legalmente en Chile, se fija un denominado texto refundido, concordado y sistematizado de la ley general de cooperativas, que se origina el D.F.L. 5 del 25 de septiembre del 2003. El artículo 2º de la ley Nº19.832, facultó al Presidente de la República para que, dentro del plazo de un año, contado desde la fecha de publicación de la misma, proceda a fijar el texto refundido, concordado y sistematizado de la Ley General de Cooperativas, con el contenido del Reglamento de Reforma Agraria Nº 20, de 1963, el de la misma ley y el de los demás textos legales que se refieran a cooperativas. Visto: Lo dispuesto en el artículo 61 de la Constitución Política de la República, y las facultades que confiere el artículo 2º de la Ley 19.832, dicta el siguiente: Decreto con Fuerza de Ley: Artículo único.- Fija el texto refundido, concordado y sistematizado de la Ley General de Cooperativas, cuyo texto vigente consta en el decreto supremo Nº 502, de 1978, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. El texto que se fija se denomina: LEY GENERAL DE

## COOPERATIVAS<sup>11</sup>

El texto de la Ley General de Cooperativas, consta de seis capítulos con 124 artículos, además de los correspondientes títulos en cada Capítulo además de Disposiciones transitorias con 11 artículos

La definición que es actualmente aceptada por el movimiento cooperativo organizado en la Alianza Cooperativa Internacional es:

“Una cooperativa es una asociación autónoma de personas que se ha unido voluntariamente para hacer frente a sus necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales comunes por medio de una empresa de propiedad conjunta y democráticamente controlada.”

La Ley chilena define como cooperativa: *“las asociaciones que de conformidad con el principio de la ayuda mutua tienen por objeto mejorar las condiciones de vida de sus socios”*.

En la actualidad al 2016, y según datos del Ministerio de Economía, Subsecretaría de Economía y Empresas de Menor Tamaño, División de Asociatividad y Economía Social, en Chile el sector cooperativo consta de 1.324 empresas cooperativas, con 1.695.000 asociados.

### Ventajas tributarias

Las cooperativas gozan actualmente de las siguientes exenciones: del cincuenta por ciento de todas las contribuciones, impuesto, tasas y demás gravámenes impositivos en favor del Fisco. Sin embargo, las cooperativas estarán afectas al Impuesto al Valor Agregado, de conformidad a lo establecido en el decreto Ley 825 de 1974. De la totalidad de los impuestos contemplados en el Decreto Ley Nº 3.475, de 1980, que gravan a los actos jurídicos, convenciones y demás actuaciones que señala, en todos los actos relativos a su constitución, registro, funcionamiento interno y actuaciones judiciales, y del cincuenta por ciento de todas las contribuciones, derechos, impuestos y patentes municipales, salvo los que se refieren a la elaboración o expendio de bebidas alcohólicas y tabaco. Las cooperativas de consumo y las de servicio deberán pagar todos los impuestos establecidos por las leyes respecto de las operaciones que efectúen con personas que no sean socios.

### Constitución de una Cooperativa

A continuación se describen los pasos para constituir una Cooperativa. En anexo se entregan detalles de cada paso de acuerdo a MINECON 2016 <sup>12</sup>

Para constituir una cooperativa es necesario cumplir con los requisitos de los artículos 6° y siguientes de la Ley General de Cooperativas (LGC) y los artículos 1° al 8° del Reglamento de la Ley General de Cooperativas (RLGC).

Una guía básica es la siguiente:

---

<sup>11</sup> Texto completo en URL: <http://www.leychile.cl/N?i=221322&f=2016-01-06&p=>

<sup>12</sup> MINECON, 2016. Guía para puesta en marcha de Emprendimientos Asociativos COOPERATIVAS Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, Subsecretaría de Economía y Empresas de menor tamaño. 32 páginas

## 1. Designación de un Comité Organizador

Estará constituido por los futuros socios y se encargará de:

- a. Redacción del estatuto social.
- b. Convocatoria y dirección de la Junta General de Socios Constitutiva.
- c. Elaboración de Acta de Junta General de Socios Constitutiva.

## 2. Formalidades de Constitución.

### a. Junta General de Socios Constitutiva.

El Comité Organizador deberá convocar a una Junta General de Socios Constitutiva y el Acta que se levante de esa Sesión reducirla a Escritura Pública Notarial (Art6°LGCyart1°RLGC)

El acta deberá contener:

- Individualización de todos los socios constituyentes (nombre, profesión, domicilio, CI)
- El acuerdo por la mayoría de los socios de la constitución de una empresa cooperativa.
- La aprobación por la mayoría de los socios del estatuto.
- El texto íntegro del estatuto que los registrará.

### b. Extracto del Acta

Posteriormente, se debe realizar un extracto de la Escritura Pública de Constitución, que deberá ser autorizado por el mismo Notario que suscribió la escritura publica.

### c. Inscripción del Extracto

Una copia del extracto de constitución se debe inscribir en el Registro de Comercio del Conservador de Bienes Raíces, del domicilio de la cooperativa.

### d. Publicación del Extracto

Junto con la inscripción anterior, una copia del extracto de constitución deberá publicarse por una vez en el Diario Oficial, la que se efectuará en la página WEB que dicho medio habilitará para tales efectos. (art.8°bisLGC)

## 3. Plazos de Constitución.

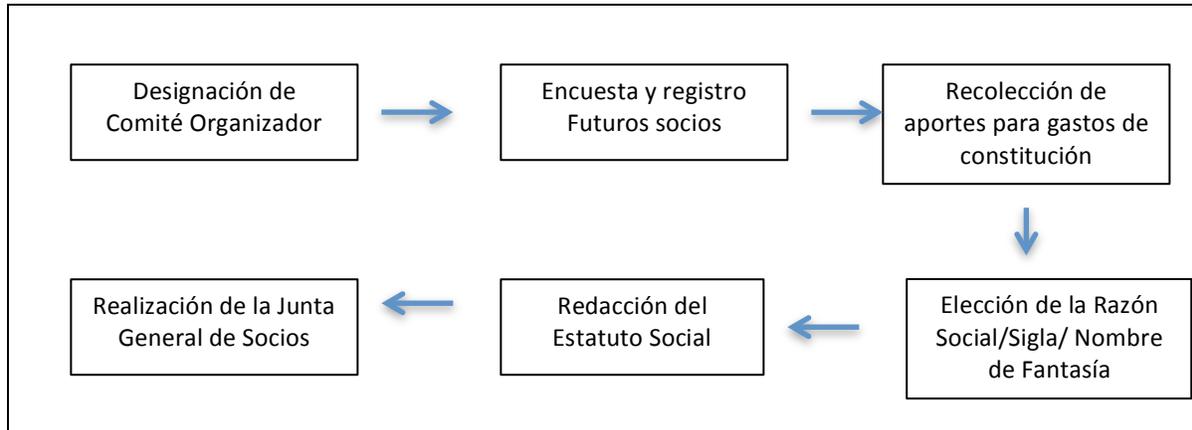
Tanto la INSCRIPCIÓN (Conservador de Bienes Raíces) y la PUBLICACIÓN (Diario Oficial) deben efectuarse dentro de los 60 días hábiles siguientes a la fecha de la Escritura Pública.

Efectuados los trámites mencionados anteriormente, se enviarán al Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, COPIAS autorizadas ante Notario de:

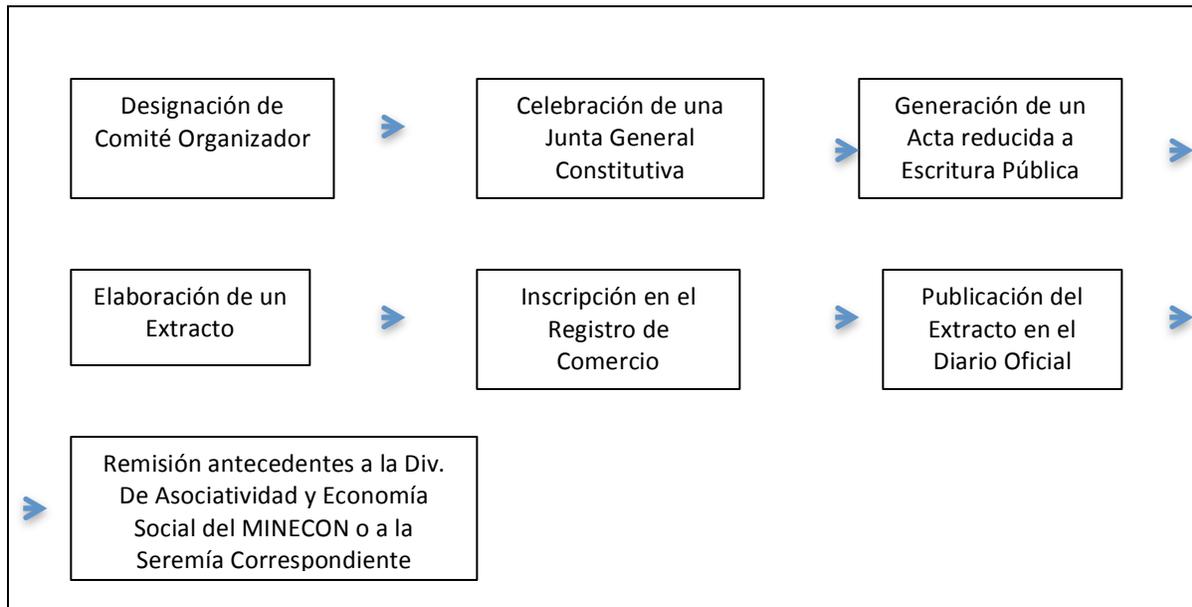
- el Acta de la Junta General de Socios Constitutiva;
- Su extracto inscrito en el Registro del Conservador de Bienes Raíces correspondiente ; y,
- Su publicación en el Diario Oficial.

Todo en un plazo de 20 días contados desde la publicación en el Diario Oficial del extracto de constitución.

Gráficamente se puede sintetizar en dos figuras centrales que se indican a continuación:



**FIG. 38 Pasos de la Pre- Constitución**



**FIG. 39 Pasos a Seguir para la Constitución de una Cooperativa**

## 4.2 Identificación del Potencial de encadenamiento, capital humano y asociatividad.

Se describen a continuación los aspectos que determinan la conveniencia y posibilidades concretas de establecer una Cooperativa para el Sector Berries.

En el presente Estudio se ha determinado que la figura jurídica – Cooperativa— (personas jurídicas de derecho privado sin fines de lucro, cuyo principio es la ayuda mutua), sería la más conveniente considerando los diferentes aspectos de ésta figura legal, las características especiales del rubro Berries como las condiciones de los probables participantes en ésta entidad.

Para ésta determinación, se han considerado las siguientes características como las más significativas que debieran regir la Cooperativa que se propone:

- Los socios tienen iguales derechos y obligaciones, un socio un voto.
- Distribuyen los excedentes correspondientes a sus operaciones en proporción a estas.
- Observan neutralidad política y religiosa, desarrollan actividades de educación cooperativa y procuran establecer relaciones federativas o ínter cooperativas.
- Porque en estas empresas cada persona tiene un voto con independencia del capital aportado.
- Porque las personas que trabajan en la cooperativa son al mismo tiempo las que dirigen la empresa (socias de la cooperativa)
- Porque son empresas que ponen en manos de los trabajadores y trabajadoras los medios de producción.
- Porque son empresas con valores que promueven un modelo económico basado en la democracia y la participación.
- Porque estas empresas representan la aplicación práctica del bien común a la economía.
- Porque son empresas que facilitan la conciliación de la vida laboral, familiar y personal.
- Porque son empresas que permiten a las personas que la integran decidir y dirigir su propio proyecto empresarial.
- Porque son empresas sensibilizadas con el entorno en el que desarrollan su actividad.
- Porque son empresas que estimulan el desarrollo económico allí donde se implantan.
- Porque son empresas que huyen de la economía especulativa.
- Porque son empresas que promueven la generación de empleo estable.
- Porque son empresas que ayudan a construir un mundo mejor y que desarrollan formas creativas de atender las necesidades de la ciudadanía

No obstante se reconocen dificultades, las cuales de deben contrarrestar como:

- Falta de Confianza generalizada.
- Ecosistemas no siempre favorable.
- No siempre se presentan metas comunes y reglas claras.
- Los sistemas de comunicación y transparencia son limitados.
- Falta de conocimiento del modelo cooperativo y su normativa

### 4.2.1 Definición General y viabilidad de la propuesta de Cooperativa

Esta cooperativa sería del Tipo Productivo, del sector silvoagropecuario, rubro Berries, (Cooperativa Agrícola) cuyos servicios potenciales que ofrecería a sus socios son del tipo:

Gestión Técnica  
Gestión Administrativa  
Gestión Financiera  
Gestión Comercial

Los Servicios de la Cooperativa que a su vez conllevan beneficios directos son:

- Apoyo técnico al cultivo y cosecha para mejorar la producción
- Procesos industrializados de valor agregado
- Gestión de Marketing (productos, precios, promoción, demanda, canales, lugares)
- Asegurar las ventas con mejores precios vía mayor capacidad de negociación
- Ahorro de costos vía operaciones conjuntas (contabilidad, gestión comercial, control sanitarios, compra insumos, otros)
- Acceso a instrumentos de fomento estatal

#### Viabilidad Legal

La legislación Chilena facilita la formación de Cooperativas mediante dos cuerpos legales, la Ley General de Cooperativas y el correspondiente Reglamento de dicha Ley, los cuales permiten la realización de un proyecto empresarial de este tipo.

Del análisis de ésta normativa, de las características de los posibles socios, no se observan impedimentos para formar una Cooperativa, por lo cual se califica que legalmente es perfectamente viable

Igualmente, el listado de servicios que puede desarrollar la Cooperativa, todos ellos son legalmente posibles, asunto que se observa en muchas cooperativas existentes en el país.

Durante el 2017, se suscribe un nuevo reglamento que fortalece y se hace más expedito el surgimiento de nuevas cooperativas, pues se flexibilizan los requisitos para poder constituirse en una cooperativa, mejorando su capacidad de gestión y preservando su carácter participativo. También contribuye a que haya más eficiencia y que el sistema sea más sustentable financieramente, al dar estabilidad patrimonial y facilitar la gestión de los gobiernos de las cooperativas. Asimismo, se fortalece la supervisión y fiscalización del Departamento de Cooperativas de la División de Asociatividad y Economía Social del Ministerio de Economía, para asegurar el desarrollo y la buena salud de este sector.

Respecto a equidad de género, siempre que la inscripción de candidatas y candidatos lo permita, los órganos colegiados de las cooperativas deberán incluir personas de ambos sexos, mediante un sistema que refleje el porcentaje de socias y socios.

#### Viabilidad Técnica

Dado que se estima que en la Región existen alrededor de 200 pequeños productores de berries, hay un número amplio de socios potenciales: Se tienen contactos con al menos 10 agricultores

que pudieran ser los socios fundadores de ésta Cooperativa. Como se sabe la cantidad mínima de integrantes para la constitución de una cooperativa es 5 personas, no existiendo un número máximo.

La situación actual de los agricultores es que tienen infraestructura y una producción efectiva, lo que implica iniciar la Cooperativa sin la necesidad imperiosa de partir de cero en todo sentido.

Este grupo de socios potenciales no son principiantes en el rubro, sino todos tienen cultivos de berries y experiencia de varios años, por lo que conocen técnicamente estos procesos productivos. A su vez poseen terrenos cuyos suelos son aptos para estos cultivos, poseen una infraestructura básica de protección y de riego, disponen de agua, materiales, herramientas y equipos para la producción.

Lo anterior también implica que no se requirieren montos para inversión inicial para comenzar con la producción de la Cooperativa. Habrá requerimientos para mejorar, pero no para iniciar la producción.

Estos agricultores, en general ya disponen diversidad productiva, lo que da mayor estabilidad productiva y de mercado. Los frutales predominantes son: frambuesos, arándanos, moras, frutillas, grosellas, murta y más recientemente cultivos de maqui. Excepcionalmente cerezos y avellano europeo.

Desde el punto de vista tecnológico, existe bastante conocimientos e información disponible sobre este tipo de cultivos. En INIA, FIA, Universidades y algunas entidades privadas (como Global Berries Ltda.) hace años vienen desarrollando ensayos y pruebas pilotos con berries, los cuales pueden ser capturados para transferirlos. Esto es, existe la tecnología para estos cultivos y ésta se encuentra en continuo avance.

Respecto de los avances tecnológicos, los agricultores y expertos reconocen que aún hay potencial amplio para mejorar la productividad y por ende el negocio, como asimismo se están generando nuevos conocimientos para transitar hacia una ecoagricultura o agroecología, esto es, más limpia, menos contaminante, con alimentos más sanos.

Existen entidades de fomento que hacen disponible programas de asistencia técnica y apoyo a la producción y la gestión, como SERCOTEC e INDAP, con los cuales existen contactos preliminares para contar con su colaboración. Igualmente se presentan con cierta frecuencia, fondos concursables a los cuales se pueden acceder postulando iniciativas para fortalecer la Cooperativa.

#### Viabilidad Financiera

Los diez posibles socios fundadores de la Cooperativa que se diseñó, tienen capacidad financiera propia para hacer los aportes necesarios para crear la Cooperativa. Esto es relevante, en el caso que no se logren aportantes externos en un comienzo.

Para la operación misma del Proyecto, como cada socio tiene producción y ventas anuales ya cuenta desde el año uno con ingresos propios, lo cual puede ayudar al gasto de la Cooperativa.

Las fuentes de financiamiento esperadas de la cooperativa son:

- Aporte de los Ingresos propios de cada agricultor
- Ahorro de costos de los agricultores debido a operaciones en conjunto (contabilidad, negociaciones, compra de insumos, etc.)
- Ingresos de la Cooperativa por venta de servicios a los socios o a terceros (procesamiento, almacenaje en frío, ventas, promoción, asesorías, cursos, etc.)
- Ingresos de la Cooperativa logrados por diferenciales positivas de precios logrados por la Cooperativa.
- Aportes de entidades de fomento.

#### Viabilidad de Gestión

Global Berries Ltda., empresa impulsora de la creación de la Cooperativa, pone a disposición para la etapa de puesta en marcha, su experiencia en gestión de empresas y en gestión de cooperativas (uno de los socios de ésta Empresa es director de una de las dos cooperativas más importantes de la zona), con lo cual se asegura viabilizar esta iniciativa respecto a la gestión.

Luego posteriormente de la etapa de puesta en marcha, la Junta de socios podrá decidir el ratificar la directiva inicial o designar nuevas autoridades mediante procesos democráticos.

Por el momento Global Berries Ltda., pone a disposición sus sistemas contables y administrativos, y el conocimiento de las normas que operan en estos procesos. Igualmente pone a disposición conocimientos y acciones respecto a marketing, encadenamientos comerciales, clientes, formas de comunicaciones internas.

Luego posteriormente de la etapa de puesta en marcha, la Junta de socios podrá decidir el ratificar o cambiar los procedimientos contables, administrativos y de ventas mediante procesos democráticos.

Del mismo modo, Global Berries Ltda., conoce bastante bien el mercado, con lo cual se pueden establecer encadenamientos, de los productores asociados con o con los poderes compradores como con los centros de procesamiento y valor agregado.

#### Viabilidad Económica

La trayectoria y proyecciones sobre el mercado de los berries se muestra favorable tanto a nivel nacional como internacional. Un factor de crecimiento de su demanda se basa que este grupo de frutas cumple en forma sobresaliente con su rol tanto nutricional como funcional. Otra gran ventaja de crecimiento y sostenibilidad del negocio, es la posibilidad de ser usados en la elaboración de múltiples productos dada su versatilidad en especies, formas, tamaños, aromas, junto a sus propiedades nutricionales y funcionales. No sólo ha sido el mercado de la industria de alimentos la que se ha beneficiado de sus bondades, si no también, la farmacéutica y la industria cosmética.

La Región de Los Lagos y vecinas, tienen condiciones edafoclimáticas que permiten muy buenos rendimientos productivos con la característica de ser estables desde el punto de vista ambiental.

Igualmente existe nueva tecnología, siempre en avance, que de aplicarse brindan un potencial

importante de crecimiento y desarrollo.

Para tener una dimensión económica del rubro Berries en manos de los 10 socios fundadores, la estructura económica es del orden de:

Superficie total de berries	10 hectáreas
Producción media unitaria	5.000 kilos /ha/año
Producción Total anual	50.000 kilos/año
Precio de la fruta fresca	\$ 1,000 por kilo
Valor producción en pie	\$ 50.000.000 millones

El trabajo en Cooperativa puede aportar buenos beneficios, como por ejemplo, ahorro de costos, mejorar rendimientos, obtención de mejores precios, asegurar las ventas y reducir las pérdidas. Dado la magnitud del negocio expresada precedentemente (\$ 50 millones) estas mejoras económicas son de trascendencia y significativas para los cooperados, para la propia organización y para el sector.

#### Viabilidad Medioambiental

Estos cultivos pueden lograr perfecta armonía con las condiciones medioambientales y sociales. Son cultivos agrícolas cuyas tecnologías de producción tienden a mitigar posibles efectos contaminantes (uso de químicos) utilizando fórmulas que no contaminan y dan estabilidad.

Los cultivos de los berries con una gestión en asociatividad vía Cooperativa, pueden lograr el cumplir con los conceptos de la Agroecología ya que su manejo puede efectivamente alcanzar las siguientes características:

- Una producción eficiente y rentable a largo plazo (considerando el costo ecológico) que promueva la conservación de suelos, agua, energía y recursos biológicos (como la biodiversidad).
- Una disminución del riesgo debido a fluctuaciones ambientales (bióticas y abióticas) o de mercado. Lograr una mayor estabilidad y resiliencia en el tiempo.
- Un uso o degradación de los recursos naturales renovables a un ritmo menor o igual a su tasa de reposición.

Los cultivos de berries que están en manos de los potenciales socios, se realizan con un manejo que tiende hacia un sistema denominado agroecológico, controlando de esa manera posibles efectos no deseados. De acuerdo a las definiciones de la Cooperativa a crear, se establecen acuerdos de producción agroecológica, donde toman importancia no sólo la productividad física, sino también los aspectos de la sostenibilidad del entorno ambiental y social. Considerando que no todos los productores tienen procesos agroecológicos, la Cooperativa se constituye en un medio para lograr con ellos la transición referida.

Las plantaciones de berries se establecen en terrenos de aptitud agrícola y ganadera, esto es en clase III a VI con pendientes suaves, que no producen efectos erosivos del suelo. Los sistemas de riego pueden ser controlados por lo que existe un uso eficiente del agua la cual no genera efectos nocivos en la erosión ni en su contaminación. Siendo el agua un factor de importancia de primer orden, hay una preocupación permanente de cuidar las vertientes y los diferentes flujos superficiales y/o subterráneos.

#### **4. 3 Visitas a Experiencias Exitosas de Asociatividad para Lograr un Objetivo Productivo/Comercial Conjunto**

De acuerdo a las actividades comprometidas, se realizó una Gira Técnica el miércoles 13 de septiembre del 2017 en la cual participaron 27 personas, entre productores, contraparte técnica funcionarios de INDAP, autoridades de la CRDP Los Ríos e invitados especiales. Además participaron periodistas y productores de videos. Detalles en Anexo 3.

Durante las visitas hubo intercambio de información y conocimientos, se rescataron aspectos relevantes de las experiencias visitadas. Las referencias de mayor valor han sido consideradas al elaborar el modelo de Cooperativa que más adelante se diseña.

Se visitaron tres empresas: Una elaboradora de productos y dos cooperativas, según detalle que se indican. La movilización, colaciones y toda la organización fue a cargo de Global Berries Ltda.

El informe detallado de la Gira se adjunta como anexo 1: Allí se incluyen datos específicos con amplia descripción de las características de estas unidades productivas y fotos.

Entre las consideraciones finales más importantes de éstas visitas se cuentan:

- Los productores de la AFC requieren de apoyo en la gestión, especialmente en lo relacionado a aspecto contables de facturación y tributación, tienen limitaciones para la obtención de capital de trabajo y financiamiento para inversiones. Falta personal calificado disponible.

- La Cooperativa, como ente jurídico, tiene mejor posición para formular proyectos y utilizar varios instrumentos de fomento que hoy están disponibles, ya que se han generado políticas públicas de fomento para apoyar e incentivar la asociatividad. A su vez, como Cooperativa cuenta con mejor posición para afrontar competencias.

- La agregación de valor es una buena oportunidad para los productores de frutas de la AFC puesto que puede emprenderse desde lo más básico –mermeladas y jugos- con una función de producción intensiva en trabajo y bajo capital.

- Una dificultad constante que enfrentan las cooperativas es que no tienen asegurada las ventas de sus productos con agregación de valor, siendo este un factor que debe abordar constantemente el departamento de ventas de una Cooperativa.

- El mercado para los productos con valor agregado, se encuentra disponible para ser abordado con las producciones de una organización, limitado constantemente por los volúmenes a comercializar, es por esto que se considera fundamental participar en ferias, nacionales e internacionales que permite dar a conocer los productos y con ello acercarlos a los consumidores aprovechando la ocasión de realizar degustaciones sociabilizando los productos ofertados.

Las Cooperativas basan su éxito en la generación de volúmenes de comercialización, la realización de economías de escala y la diversificación de la producción con valor agregado, todos aportes que benefician directamente a los socios, con ello se debe apuntar a resolver efectivamente algún problema concreto e importante de cada productor. En este sentido el conocimiento de los principales problemas que enfrenta cada productor es fundamental dentro de una organización.

#### **4.4 Actividades de Vinculación con Instrumentos de Fomento y Políticas Regionales del Área.**

Se ha llevado un monitoreo y contactos permanente acerca de las opciones para vincularse con instrumentos de fomento y políticas regionales, participando en seminarios, reuniones y visitas.

##### **4.4.1 Actividades**

Con relación a participaciones en seminarios y eventos relacionados, que establecen contactos institucionales y personales, se pueden indicar los siguientes:

- Taller de Comercio Justo, organizado por PROCHILE, 23 agosto 2017, Club de la Unión Valdivia  
Relator: Gerardo Wijnant, Director Proyectos Proqualitas Sostenibilidad, Presidente Asociación Fomento Economía del Bien Común Chile, Chile Importación y exportación, Comercio Justo.
  - Taller “Branding y marketing en el escenario internacional” organizado por ProChile Región de Los Ríos y realizado en el Hotel Villa del Río. 01. Agosto 2017.
  - Reuniones de Vinculación con INDAP.  
Visita para conocer oportunidades de recursos en INDAP y posicionarse como consultora. Posteriormente se recibe oportunidad de licitación asesoría.
  - Licitación “Programa Servicios de Asesoría Técnica-SAT Berries Regional II 2017-2019” de INDAP 2017.  
Se prepara Propuesta y es postulada el 30 de agosto 2017.
  - Reuniones con la Corporación Regional de Desarrollo Productivo (CRDP), Región de Los Ríos.  
Se mantiene contacto permanente con ésta Corporación por varias razones.
- Se estableció un Contrato para el Estudio FIC 2013 "Plan de alta especialización para transferencias tecnológicas en el Sector Frutícola exportador".
- Posteriormente se adjudica un segundo estudio FIC 2016, Desarrollo de Nuevos Productos y Subproductos en Frutales Menores”, formalizado en un contrato de prestación de servicios de fecha 30 de marzo del 2016 y que se encuentra actualmente en ejecución.
- La CRDP ha liderado la política regional de Innovación, materializada en el documento “Política Regional de Innovación y Emprendimiento, 2016-2019”, por la cual se han analizado aspectos teóricos y prácticos de ésta Política.

##### **4.4.2 Monitoreo de Oportunidades para Fomento.**

Se mantienen en observación permanente las siguientes fuentes de recursos y de aportes, para fomento productivo e innovación, calificadas como pertinentes al rubro de los productores de frutales menores, especialmente Berries. Este monitoreo se realiza tanto por contactos personales como por revisión de los respectivos sitios web.

- Gobiernos Regionales, Los Lagos y Los Ríos. División de Planificación y Desarrollo Regional, Programa FIC y FNDR.

- Fundación para la Innovación Agraria, FIA. Se revisan convocatorias que en general son anuales.
- PROCHILE: Oportunidades de reuniones de Negocios internacionales, Talleres especializados, Giras de mercado.
- Sistema Mercado Público: Licitaciones de Estudios y asesoría.
- CORFO-SERCOTEC. Los principales programas observados son : Capital Semilla Emprende, Capital Abeja Emprende, Fondo de Desarrollo de Negocios, Fortalecimiento Gremial y Cooperativo y el Portal de Capacitación.
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Monitoreo del Departamento de Cooperativas (DECOOP) ahora División de Asociatividad y Economía Social.

Recursos disponibles y programas de fomento estatal del gobierno para el apoyo en constitución y fortalecimiento para Cooperativas y AG:

Entre las entidades que más apoyo han brindado a proyectos se cuentan SERCOTEC y FIA, cuyos detalles se señalan a continuación.

**SERCOTEC**

- Programa Fortalecimiento Gremial y Cooperativo

Este programa, de convocatoria regional, **apunta a apoyar la creación y el fortalecimiento de asociaciones de micro y pequeños empresarios/as y cooperativas.** Busca contribuir a que estas agrupaciones se formalicen, afiancen la asociatividad, mejoren su capacidad de gestión y puedan ofrecer nuevos y mejores servicios a sus asociados.

*¿quiénes pueden postular?*

**Cooperativas:**

- Para Creación y Desarrollo: grupos de micro y pequeñas empresas, con o sin inicio de actividades ante el Servicio de Impuestos Internos (SII) que deseen conformarse en una cooperativa agrícola, campesina, pesquera, de trabajo o de servicio (con fines productivos o comerciales que externalizan sus servicios a terceros).
- Para Fortalecimiento: las mismas, con inicio de actividades ante el SII y ventas anuales menores a UF 25.000 (ventas totales de la cooperativa divididas por el número de asociados).

**Asociaciones empresariales y/o gremiales:**

- Para Creación y para Creación + Desarrollo: grupos de micro y pequeñas empresas; asociaciones gremiales que deseen formar una federación o confederación de carácter regional; organizaciones comunitarias funcionales de micro y pequeños empresarios/as que tengan un fin productivo o comercial, todas con al menos un 50% de sus integrantes con iniciación de actividades ante SII.
- Para Fortalecimiento: asociaciones gremiales de micro y pequeños empresarios/as; sindicatos con fin productivo; cámaras de comercio y de turismo; federaciones o confederaciones con presencia regional; corporaciones y fundaciones conformadas por micro y pequeñas empresas.

*¿cuánto entrega?*

El aporte de SERCOTEC **cofinancia asistencia técnica y asesoría en gestión, capacitación, acciones de marketing, activos, infraestructura y gastos de formalización.**

- Cooperativas: **hasta \$8.000.000** para Creación y Desarrollo y hasta \$10.000.000 para Fortalecimiento.
  - Asociaciones empresariales y gremiales: **hasta \$3.000.000** para Creación de una asociación; **hasta \$8.000.000 para** Fortalecimiento mediante la generación de nuevos o mejores servicios a sus socios, y **hasta \$10.000.000** para Creación + Desarrollo, considerando la conformación de un gremio y el desarrollo de un plan de trabajo para potenciarlo.
- Aporte empresarial: **mínimo 20% sobre el valor del subsidio de SERCOTEC.**

Para postular al Programa de Fortalecimiento Gremial y Cooperativas, los interesados deben descargar las bases y al anexo respectivo en [www.sercotec.cl](http://www.sercotec.cl). Una vez completados los antecedentes requeridos, se deben entregar en la oficina de SERCOTEC de cada región.

#### FONDOS FIA:

Durante el 2017, hasta el 30 de junio estuvo abierta la cuarta convocatoria del instrumento “Proyectos de gestión para la innovación en empresas cooperativas”, a cargo de la Fundación para la Innovación Agraria, FIA. Este programa ya ha contribuido a la realización de 34 proyectos, colaborando con 18 cooperativas en los tres años en que ha sido ejecutado, contando entre ellas a Apicoop, Coopeumo, Boroa, Ovicoop, Cooperativa Fën, Punta Chilén y Moñenco, entre otras.

Esta iniciativa tiene como objetivo apoyar a las empresas cooperativas del sector agrario, agroalimentario y forestal, a través de la elaboración e implementación de programas que contribuyan a fortalecer su desarrollo y sostenibilidad económica, social y ambiental. Para su realización, FIA, en conjunto con la Subsecretaría de Economía y EMT, a través de la División de Asociatividad y Economía Social, han suscrito un convenio de colaboración y transferencia de recursos.

#### *¿Qué financia?*

La convocatoria invita a presentar propuestas para la realización de proyectos que permitan diagnosticar, identificar brechas, y formular planes de acción de corto y mediano plazo, como también aquellos que, ya habiendo cumplido con la etapa inicial de diagnóstico y planificación, puedan proceder a la implementación de dichos planes y programas en áreas priorizadas, de tal manera que fortalezcan la innovación en la gestión de la cooperativa.

Así, la postulación y ejecución de los proyectos se divide en dos etapas, una para la realización de un plan de fortalecimiento y otra para su ejecución:

- Etapa 1: Elaboración de un programa de fortalecimiento (diagnóstico y formulación de corto y mediano plazo)
- Etapa 2: Implementación de programa de fortalecimiento en áreas priorizadas.

Los proyectos deberán tener una duración máxima de 12 meses, independientemente de la línea de financiamiento que se esté presentando, y la ejecución de los mismos será a partir del segundo semestre de 2017. En caso de aquellos proyectos que ya hayan pasado por la Etapa 1 en convocatorias anteriores, se establece como hito crítico para el inicio de la línea 2, la aprobación por parte de FIA del programa de fortalecimiento desarrollado en la primera etapa.

FIA aportará un financiamiento máximo equivalente al 70% del costo total de la propuesta, equivalentes a \$20.000.000 para quienes postulan a la Etapa 1 y a \$25.000.000 para aquellos que lo hagan a la Etapa 2. El 30% restante deberá ser aportado por la contraparte (ejecutor y asociados, si los hubiere) y podrá corresponder a aporte pecuniario o no pecuniario.

Para aquellas cooperativas que no cuenten en su equipo técnico con un profesional con las competencias para formular la propuesta, es importante tener en cuenta que la convocatoria permite considerar dentro de los costos el pago por formulación como aporte de FIA por un monto de hasta \$800.000.-

*¿Cómo postular?*

Encuentra las bases en: <http://www.fia.cl/convocatorias-fia/ver-convocatoria/convocatoria-nacional-2017-proyectos-de-gestion-para-la-innovacion-en-empresas-cooperativas/>.

## 4. 5. Documento con el Modelo Diseñado

El modelo asociativo seleccionado es con la figura legal de una Cooperativa, haciendo suyo la definición legal chilena que define como cooperativa: *“las asociaciones que de conformidad con el principio de la ayuda mutua tienen por objeto mejorar las condiciones de vida de sus socios”*.

### 4.5.1 La Visión y los principios

La visión, en términos técnicos en esencia es y representa lo siguiente:

- Mecanismo de cooperación
- Visión de largo plazo
- Voluntariedad y libertad
- Objetivos comunes y beneficios colectivos
- Confianza, transparencia, pluralismo y Participación

Los principios del cooperativismo

**Membresía abierta y voluntaria**

Es el principio del “libre acceso”. Afiliación voluntaria, al alcance de todas las personas que puedan utilizar sus servicios y asumir las responsabilidades inherentes, sin restricciones al ingreso que no sean naturales, o discriminación de género, raza, clase social, posición política o religiosa.

**Control y gestión democrática.**

Es el concepto democrático. El órgano máximo es la Asamblea General. La facultad de gestión y administración debe ser ejercida por los socios electos para tal efecto y en las cooperativas de base se debe respetar la regla: “un socio/a-un voto”.

**Participación económica.**

En la fundación de la Cooperativa, la participación económica implica que el capital inicial surge de los propios socios/as, y cuando se obtienen excedentes, sus remanente luego de pagar las obligaciones, estos pertenecen a sus socios/as equitativamente al trabajo aportado.

**Autonomía e independencia**

Pueden autónomamente tomar decisiones relativas a constitución, desarrollo de su gestión, planificación o determinaciones en materia económica de conformidad a las normas legales que las rigen.

**Educación, entrenamiento e información**

Esta incorporado, el concepto de educación, el entrenamiento y la información, donde la cooperativa debe incluir actividades de perfeccionamiento y adiestramiento de sus socios/as.

**Cooperación entre cooperativas**

Colaborar activamente con las demás cooperativas a escala local, nacional e internacional.

**Compromiso con la comunidad**

Principio vinculado sobre el desarrollo local, el cuidado del medio ambiente y el rol trascendente en su relación con la comunidad.

#### 4. 5. 2 Descripción de la Cooperativa

El modelo asociativo definido es: Una Cooperativa Agrícola del Tipo Productivo, del sector silvoagropecuario, teniendo como rubro principal los Berries, Fundamentalmente, esta Cooperativa es del Tipo “Productores” pertenecientes a socios productores, a quienes la cooperativa provee de bienes y servicios de utilidad para su actividad o profesión. Pueden además transformar y comercializar los productos de sus socios. Los servicios generales que ofrece a sus socios son del tipo:

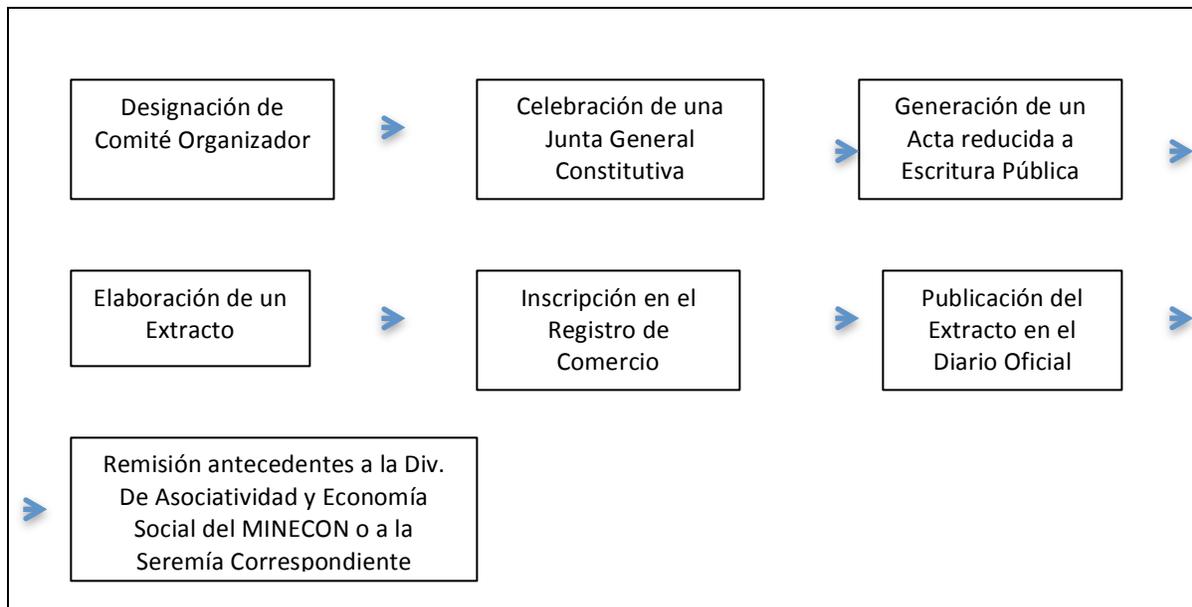
- Gestión Técnica
- Gestión Administrativa
- Gestión Financiera
- Gestión Comercial

Los Servicios específicos a ofrecer son:

- Apoyo técnico al cultivo y cosecha para mejorar la producción
- Procesos industrializados de valor agregado
- Gestión de Marketing (productos, precios, promoción, demanda, canales, lugares)
- Asegurar las ventas con mejores precios vía mayor capacidad de negociación
- Ahorro de costos vía operaciones conjuntas (contabilidad, gestión comercial, control sanitarios, compra insumos, otros)
- Acceso a instrumentos de fomento estatal
- Apoyo a la acreditación y certificación

#### 4. 5.3 Constitución y Organización de la Cooperativa

La figura siguiente señala los pasos a seguir para su constitución



**FIG. 40 Pasos de la Constitución de una Cooperativa**

## Organización

Comité organizador:

Primeramente se designa un Comité Organizador, que estará constituido por los futuros socios y se encargará de:

- a. Redacción del estatuto social.
- b. Convocatoria y dirección de la Junta General de Socios Constitutiva.
- c. Elaboración de Acta de Junta General de Socios Constitutiva.

Demás órganos de la administración

Esencialmente la estructura organizativa comprende las siguientes instancias:

- Junta General de Socios
- Consejo de Administración
- Junta de Vigilancia
- Gerente

El Comité Organizador deberá convocar a una Junta General de Socios Constitutiva y el Acta que se levante de esa Sesión reducida a Escritura Pública Notarial, Inscripción en el Registro de Comercio del Conservador de Bienes Raíces y publicación en el Diario Oficial, dan forma legal a la Cooperativa.

La Junta General de Socios es la instancia mayor. Esta Junta elige los miembros de cada instancia y al Gerente.

(Descripción legal detallada ver anexo 4)

### Socios

Esta Cooperativa tiene como socios fundadores a 10 productores agrícola, cuyo rubro principal son el cultivos de diferentes frutales de Berries.

## **5. DESARROLLO DE UN PLAN DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA DE LAS EXPERIENCIAS PILOTOS PARA FRUTALES MENORES.**

De acuerdo a las bases del presente Estudio se plantea desarrollar un Plan con las siguientes actividades, que serán parte de etapas posteriores:

- 5. 1 Transferencia a partir de las parcelas demostrativas establecidas
- 5. 2 Cuartilla “Protocolo Técnico de Producción”.
- 5. 3 Plan de Transferencia Tecnológica (incluye Anexo 5)

### **5. 1 Desarrollo de un Plan de Transferencia Tecnológica de las Experiencias Pilotos para Frutales Menores, considerando todos los aspectos involucrados en los Análisis, es decir, en las Etapas Previas.**

#### 5 1.1 Antecedentes de las parcelas pilotos

Las parcelas demostrativas establecidas el 2015 con el estudio FIC 2013 "Plan de alta especialización para transferencias tecnológicas en el Sector Frutícola exportador" y que fueron diagnosticadas y medidas el 2016 con el presente Estudio, presentan un estado general, en todos sus aspectos, de muy buenas condiciones, por lo que ya constituyen una fuente importante de información transferible.

De igual forma, las tres parcelas pilotos establecidas durante el año 2017 como parte del presente Estudio, se constituirán más adelante en otra fuente interesante de información.

La edad actual de las parcelas 2015 permite mostrar los aspectos iniciales del cultivo tanto del establecimiento como de su mantención. Las parcelas 2017 solo informan actualmente de las condiciones para el establecimiento, sin datos de productividad aún.

En todos los casos, los propietarios de los predios donde se encuentran las parcelas tienen un compromiso formal de continuar con el seguimiento y cuidado de dichos cultivos, como asimismo de compartir la información que se vaya generando de estos ensayos.

Las parcelas demostrativas 2015 son las siguientes:

Tabla 44 Identificación Administrativa Parcelas Demostrativas 2015

N°	Comuna Rol Predio	Nombre Agricultor RUT y Fono	Ubicación y acceso al Predio Coordenadas Norte y Este
1	Lanco 161-015	Eliana Delanoé Jaramillo 7.114.466-6 90961961	Costado Oeste Ruta 5 sur a la altura del acceso norte de Lanco, su ingreso se realiza por rotonda norte pasando por paso bajo nivel, se continua por caletera hacia el norte 350 m se ingresa camino de ripio hacia noroeste y 650 m ingreso predial. N: 5.632.452 E: 691.689
2	Los Lagos 245-69	Oscar Jaime Molina Bustos 8.026.691-k 56231074	A 21 km de Los Lagos camino a Panguipulli, 1 km ante del puente Malihue, garita Pucono se ingresa hacia el sur por camino de ripio y a una distancia de 1,5 km ingreso predial. N: 5.596.369 E: 701.568
3	Paillaco 534-167	Erna Cárdenas Vásquez 7.872.654-7 84253411	Desde Paillaco se ingresa por camino hacia el Este a la altura de la Feria ganaderos cruce norte de Paillaco y en 600 m se ingresa a la propiedad. N: 5.562.549 E: 682.998
4	La Unión 538-162	Mauricio Delgado Adamas 11.970.513-4 78596859	Sector Choroico, su ingreso se realiza por Ruta 5 sur en km 874 cruce Choroico se ingresa por 2 km en dirección oeste y se llega a la propiedad. N: 5.545.866 E: 678.394
5	Lago Ranco 590-122	Luis Lobos Cuante 7.764.586-1 90982546	A 12 km del cruce Ignao sector Pitriuco, su acceso se realiza en ruta Rio Bueno - Lago Ranco, en cruce Ignao se toma dirección Noroeste por 8 km hasta cruce Pitriuco luego ingresar a camino de ripio por 3 km hacia el sur y se llega a la propiedad. N: 5.536.934 E: 702.086
6	Río Bueno 516-80	Mariela Corona Zúñiga 8.146.995-4 93258307	Sector Crucero Rio Bueno, su acceso se realiza por la calle Luis Ugarte y al final luego de 340 m se ingresa a la propiedad. N: 5.523.696 E: 687.964

### Las especies y variedades

Las especies establecidas son 6 diferentes, que suman 10 al considerar especies-variedades. Este conjunto se repitió en cada parcela, por lo que el diseño experimental tiene al menos 60 condiciones diferentes.

Tabla 45 Especies y Variedades en las Parcelas Demostrativas 2015

Especie	Variedad	Nº Plantas	Camellón alto	Platabandas y distancia de plantación en la hilera
Arándanos	Legacy Duke (ambas liberadas)	50 50	plantadas en camellón cubierto con malla	2 cada 100 cm Malla anti-maleza 120 cm
Frambuesa	Meeker Heritage	150 150 (origen meristemático)	plantadas sobre camellón con suelo desnudo	2 33 cm
Grosella Verde	Ecotipo local	50	plantadas en camellón cubierto con malla antimalezas.	2 100 cm Malla anti-maleza 120 cm
Frutillas	Camarosa (variedad liberada) Monterrey (variedad protegida)	300 300	sobre camellón cubierto con mulch plástico bicolor, plantada en doble línea.	2 Plantada sobre camellón con mulch de plástico bicolor de 1,2 mts de ancho
Murtilla	Red Pearl INIA (variedad protegida)	100	plantadas en camellón cubierto con malla antimalezas.	2 100 cm Malla anti-maleza 120 cm
Mora	Chester Cherokee (variedades liberadas).	50 50	plantadas en camellón	2 50 cm Malla anti-maleza 120 cm

Tabla 46 Identificación Administrativa Parcelas Demostrativas 2017

Nº	COMUNA ROL PREDIO	NOMBRE AGRICULTOR RUT TELÉFONO	COORDENADAS		UBICACIÓN Y ACCESO REFERENCIAL
			Nort	Este	

			e		
1	Paillaco 534-167	Erna Cárdenas Vásquez 7.872.654-7 84253411	5.56 2.54 9	682.998	Se ingresa al Predio por camino hacia el Este a la altura de la Feria ganaderos cruce norte de Paillaco y en 600 mts se ingresa a la propiedad.
2	La Unión 538-162	Marta Monica Soto Mardones 6.941.871-6 73700400	5.54 5.62 8	678.515	El predio se encuentra en el sector Choroico, comuna de La Unión acceso a la altura del Km 875 acceso oriente dos kms al norte del peaje troncal de Rapaco, se ingresa por el camino vecinal, el predio se encuentra a 2,5 km de la ruta 5 Sur, en el sector Choroico Alto
3	Lago Ranco 590-122	Luis Nivaldo Lobos Cuante 7.764.586-1 90982546	5.53 6.93 4	702.086	El Predio se Ubica a 12 km del cruce Ignao sector Pitriuco, su acceso se realiza en ruta Rio Bueno - Lago Ranco, en cruce Ignao se toma dirección Noroeste por 8 kilómetros hasta cruce Pitriuco luego ingresar a camino de ripio por 3 km hacia el sur .

Las especies y variedades plantadas en cada parcela o unidad piloto son las siguientes:

- Frambuesas variedad Santa Teresa (150 plantas de origen brote etiolado)
- Frambuesas variedad Santa Clara (150 plantas de origen brote etiolado)
- Frambuesas variedad Santa Catalina (150 plantas de origen brote etiolado)
- Frambuesas variedad Meeker F1 (150 plantas de origen invitro)
- Frambuesas variedad Heritage F1 (150 plantas de origen invitro)
- Avellano europeo variedad Tonda di Giffoni (10 plantas a raíz desnuda)
- Cerezo variedad Lapins (50 plantas injertadas sobre patrón Colt)
- Maqui Berry (25 plantas a raíz desnuda, Ecotipo local reproducción por estacas en predio Global Berries).

### 5. 1.2 Información Técnica Disponible para Transferir

A partir del 2 de mayo del 2016 se iniciaron las mediciones de terreno a fin evaluar el desarrollo inicial de las plantas establecidas en las parcelas demostrativas.

La medición consideró solo variables que estén acorde al estado de madurez de las plantaciones, dejando para posteriores evaluaciones o cuando corresponda, otras mediciones como los aspectos productivos propiamente tal o aquellas vinculadas a las condiciones o exigencias del mercado.

La pauta de medición consideró las siguientes variables:

Prendimiento  
Estado Sanitario  
Estado de Desarrollo  
Cubierta de Malezas  
Altura de la plantación

La variable prendimiento corresponde a mediciones cuantitativas, a nivel censal. La variable altura promedio de la plantación medida con huincha métrica también con cobertura censal.

El estado sanitario y estado de desarrollo fueron estimadas por apreciación objetiva considerando la presencia o no de daños sanitarios o de estrés hídrico u otro, como también considerando comparaciones con desarrollo de otras plantaciones de acuerdo a la vasta experiencia en el rubro del equipo técnico encargado del Estudio.

Siendo la presencia de malezas un factor importante en el crecimiento, se incluyó esta variable que se estimó por apreciación presencial.

A continuación se presentan por parcela los resultados de las mediciones, algunas fotos registradas durante la visita a terreno y en seguida un resumen agregado de cada variable.

#### Información Disponible Actualmente para Transferir

- a. Especies y Variedades  
Especies y variedades aptas para la zona y características de una buena planta  
Viveros con disponibilidad de plantas. Costos de plantas
- b. Preparación previo plantación  
Limpia y acondicionamiento del Terreno  
Protección contra malezas  
sistema de riego y su mantención

- c. Plantación y cuidados iniciales
  - Cuidados transporte plantas al lugar
  - Hoyadura
  - Plantación
  - Selección de plantas muertas o dañadas y reposición
  - Control de malezas
  - Desinfección invernal de plantas
  - Fertilización en cobertera

Antecedentes Medidos al año 1:

A continuación se indican algunos resultados a la fecha, con ciertos detalles que conllevan información técnica y que esta disponible para transferir.

Prendimiento (algunas referencias)

El nivel de prendimiento de las plantas en total de las diversas especies establecidas en las parcelas es de un 91,5 % con una máximo de 96% parcela de la comuna de Lago Ranco y un mínimo de un 81% de prendimiento registrado en la parcela establecida en la comuna de Paillaco Hay factores críticos que condicionaron el prendimiento tales como:

- Calidad de plantas: se establecieron plantas de buena calidad de viveros con registro SAG. En su mayoría de origen in vitro.
- Cuidado y manejos: Hay perdida de algunas plantas principalmente por falta de conocimiento de los manejos (riego, control de malezas y daño de animales silvestres) lo que ocurrió
- El prendimiento agregado por especie, considerando el promedio de todas las parcelas, resultó bastante alto, siendo la murtila la especie con mayor prendimiento en todas las parcelas demostrativas, seguida por moras y groselleros y muy de cerca por las frambuesas. El menor prendimiento se obtuvo en arándanos que se explica porque tiene una mayor complejidad tecnológica de manejo en especial en los primeros años. Las frutillas igualmente mostraron un prendimiento bajo, aunque satisfactorio, lo que puede deberse a falta de manejo adecuado de riego y control de malezas y de la protección de altas temperaturas.

Desarrollo y altura

Todas las especies presentaron desarrollos esperados normales, con alturas adecuadas de la planta que fueron medidas en centímetros desde el cuello al ápice.

Las variaciones de altura entre parcelas, se estima normal, a pesar de algunos pick ocasionales. La mayor diferencia de altura se alcanza en las moras en la parcela de Lanco, sin inbserver explicación, puesto que tiene similares condiciones de establecimiento, manejo y prendimiento con las demás. En el otro lado, las frambuesas en la parcela de Río Bueno alcanzan la menor altura entre parcelas, lo que se debería a problemas de manejo del riego.

En general, este desarrollo está afectado por variables como calidad de la planta, nivel de fertilidad, presión de malezas, factores climáticos, cuidados generales y ataque de plagas y enfermedades.

## Estado sanitario

El estado sanitario de las plantas en todas las parcelas se presentó normal, y no generó diferencias entre las especies ni entre las parcelas. Sólo excepcionalmente en un ensayo pequeño de 42 plantas en Río Bueno, la variedad cv Duke de arándanos indicó un estado sanitario deficiente, coincidente con un bajo prendimiento del 43%, asunto que está en seguimiento.

Es interesante comprobar que las especies probadas no presentan a la fecha problemas de enfermedades o plagas, comprobando su buena adaptabilidad local.

## Malezas

En relación a la presión de malezas, se presentó una alta variabilidad en especies y parcelas, las especies establecidas con mulch (grosellero verde, moras, arándanos, frutillas), presentaron una menor incidencia de malezas que aquellas especies establecidas en camellones sin cubierta.

En general en dos parcelas se observó un bajo control de malezas y en las cuatro restantes hay una condición general baja.

Este control de las malezas tiene dependencia directa de los propietarios y encargados de cuidado y manejo de las plantaciones, por ello este Programa velará por el cumplimiento de los compromisos y poner al día este manejo en las parcelas de Lanco y La Unión.

## 5.2 Cuartilla “Protocolo Técnico De Producción” y Video

La cuartilla debe incluir los resultados y antecedentes y variables de las etapas del estudio, con lenguaje simple y amistoso orientado a productores y se debe entregar diseño en formato digital y 1.000 copias con destino a productores de la región.

En forma aparte se entregan las cuartillas impresas y el video.

### 5.2.1 Estructura de la Cuartilla.

El tamaño de la cuartilla es tamaño carta, 216 mm x 279 mm. Tiene dos colores y fotos a todo color.

En la primera línea, lleva el nombre del Estudio, y tres logos: Región de Los Ríos, Global Berries Ltda. y de la Corporación Regional de Desarrollo Productivo.

Segunda línea señala: Ficha Técnica: Nombre del frutal

Líneas siguientes, en recuadros los diferentes temas técnicos

- Importancia del frutal
- Establecimiento
- Manejo y cosecha
- Referencias de Costos

Fotos: De acuerdo al frutal se presentan

- fruto
- panorámica cultivo

Al final

Referencias de la información

### 5.2.2 Fichas Técnicas

A continuación se presentan seis fichas técnicas editadas las que incluyen consideraciones realizadas por la contraparte técnica de la CRDP Los Ríos con lenguaje simple y amistoso orientado a productores

Estudio: Desarrollo de nuevos productos y subproductos en frutales menores

## FICHA TÉCNICA: ARÁNDANOS



### IMPORTANCIA DEL ARANDANO

El Arándano (*Vaccinium corymbosum*), es el berry más cultivado en Chile, convirtiéndolo en el mayor exportador del mundo, las variedades más cultivadas en el país son Legacy y Duke.

Este cultivo ha crecido sostenidamente por su excelente adaptabilidad a distintas condiciones agroclimáticas, para lo cual existen diversas variedades, porque enfrenta una demanda creciente, nacional e internacional, por sus especiales propiedades y funciones antioxidantes, antibióticas, desinflamantes y desinfectantes. Es un cultivo de producción anual a partir del 3° año y un huerto comercial puede durar más de 20 años, si se le dan los cuidados adecuados.

En el país hay varios poderes compradores de exportación que aseguran las ventas.

### ESTABLECIMIENTO

#### ELECCIÓN DEL LUGAR

- Elegir terrenos planos, con lomaje suave, con exposición norte – oeste, nunca plantar terrenos que se aneguen o suelos muy pesados.
- Lugar con acceso y conexión a la infraestructura vial.
- Agua: disponibilidad para riego entre primavera y verano, de buena calidad, libre de sales, fierriño y sedimentos.
- Profundidad del suelo ideal, mayor a 80 cm.
- Textura, idealmente franco arenoso. Buen drenaje.
- Fertilidad, media a alta, con buen contenido de materia orgánica, mayor a un 5%, pH entre 4,8 y 5,8, fósforo como P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> mayor a 20 ppm y potasio como K<sub>2</sub>O mayor a 200 ppm.
- Cultivos anteriores, idealmente sobre pradera o después de un cereal, o algún cultivo escardado.

#### PREPARACIÓN DE SUELO:

- Soltar y remover el suelo a fin de crear condiciones adecuadas para la circulación de agua y aire que faciliten el crecimiento de las raíces de la planta.
- Controlar y destruir malezas y larvas de insectos del suelo al exponerlas a las condiciones de climáticas.
- Verificar la mejora de la retención de humedad de suelo y del drenaje, como la incorporación de enmiendas, fertilizantes y pesticidas al suelo.

#### LABORES Y SECUENCIA PREPARACIÓN DEL SUELO

- Barbecho químico: aplicación de herbicida no selectivo un mes antes del cultivo.
- Rastraje: con discos a fin de cortar y mullir el suelo.
- Subsolado: arado a profundidades de 70 cm para descompactar.
- Aplicar enmiendas y fertilizantes, luego dos a tres rastrajes para mullir y emparejar.
- Acamellonado: preparación del camellón de plantación.

#### FERTILIZACIÓN

**Fertilización base pre plantación, a modo de referencia (sin análisis de suelo), incorporada a la línea de plantación:**

Súper Fosfato Triple: 500 kg por ha

Sulfato de Potasio: 300 kg

Urea: 100 Kg

Se recomienda aplicar al hoyo de plantación Basacote 6M 30 g por planta.

La dosis adecuada se debe determinar, mediante análisis de suelo antes de plantar.

#### Plantación:

Se debe utilizar plantas sanas, provenientes de viveros inscritos en el SAG que aseguren sanidad y pureza varietal. La mejor época de plantación es a fines de otoño y principios de invierno, o a inicios de primavera.

Es recomendable la instalación de mulch anti malezas o cobertor para mejorar las condiciones agroecológicas (menos riego, menos malezas y menos herbicidas).

Para plantaciones comerciales de arándanos la distancia de plantación más usada es sobre hilera 1 m y de 3 m entre hileras, esto es una densidad de 3.333 plantas por ha.

#### MANEJO Y COSECHA

##### RIEGO:

El riego es imprescindible para el desarrollo del cultivo. En la región el sistema más utilizado y recomendado es riego localizado (goteo), el

cual provee la cantidad adecuada de agua y permite la aplicación de fertilizantes vía ferti-riego, el periodo de riego va desde mediados de noviembre hasta fines de marzo.

#### **CONTROL DE MALEZAS Y DAÑOS FITOSANITARIOS:**

Se debe mantener libre de malezas, especialmente en la línea de plantación.

Igualmente si se detecta un daño fitosanitario por plagas o enfermedades debe consultar inmediatamente a expertos para determinar daños y método de control.

Para la cosecha el indicador de madurez es el color azul uniforme de todo el fruto, colores rojizos y/o con partes verdes son causales de rechazo tanto para exportación como para congelado, la recolección debe realizarse al menos cada 4 días para exportación en fresco, para fruta con destino al mercado de congelado, existe la posibilidad de cosecha mecanizada.

Durante la cosecha se debe manipular lo menos posible la fruta, evitar su exposición al sol, evitar la contaminación con agentes externos como polvo, pasto o insectos. La fruta cosechada debe trasladarse rápidamente a un lugar sombreado y fresco o a cámaras de pre-frío si se cuenta con ellas.

#### **REFERENCIAS:**

Boletín INIA N° 263, 2013. Editores Pablo Undurraga D. Y Sigríd Vargas S.  
Datos propios de Global Berries Ltda.

### **COSTOS DE ESTABLECIMIENTO ARÁNDANOS (EN PESOS 2017 POR HECTÁREA)**

<b>Materiales / Inversiones</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Medida</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Subtotal</b>
Plantas (invitro)	3.333	unidad	1.000	3.333.000
Sistema Riego por goteo	1	unidad	1.500.000	1.500.000
Mulch cobertor	3.333	m	250	833.250
<b>Total materiales</b>				<b>5.666.250</b>

<b>Mano Obra</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Medida</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Subtotal</b>
Habilitación terreno	20	jornada	12.000	240.000
Plantación	40	jornada	12.000	480.000
Control de malezas	20	jornada	12.000	240.000
Aplicación Pesticidas	6	jornada	12.000	72.000
<b>Total Mano obra</b>				<b>1.032.000</b>

<b>Fertilizantes</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Medida</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Subtotal</b>
Súper Fosfato Triple	250	kg	350	87.500
Sulfato de Potasio	100	kg	680	68.000
Urea	100	kg	328	32.800
Basacote 6M	100	kg	2.400	240.000
Valvox Estimulante	4	L	4.800	19.200
<b>Total Fertilizantes</b>				<b>447.500</b>

<b>Pesticidas / Herbicidas</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Medida</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Subtotal</b>
Farmon (herbicida)	5	L	5.700	28.500
Glifosato (herbicida)	6	L	4.500	27.000
Biorend Cu (fungicida)	2	L	28.000	56.000
Clorpirifos (insecticida)	20	L	3.700	74.000
Bifentrin (insecticida)	1	L	32.000	32.000
<b>Total Pesticidas</b>				<b>201.500</b>

<b>Maquinaria</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Medida</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Subtotal</b>
Aplicación Herbicidas	1	ha	7.000	7.000
Aradura	2	horas	23.000	46.000
Rastrajes	2	horas	16.000	32.000
Camellonado	1	horas	80.000	80.000
Corte de Pasto	4	horas	15.000	60.000
<b>Total Maquinaria</b>				<b>225.000</b>

<b>Otros Costos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Medida</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Subtotal</b>
Energía Eléctrica	1	temporada	100.000	100.000
Arriendo Terreno	1	año	200.000	200.000
Asesoría	1	temporada	250.000	250.000
Fletes	1		80.000	80.000
<b>Total otros costos</b>				<b>630.000</b>

<b>COSTO TOTAL SIN IVA</b>	<b>8.202.250</b>
<b>19% IVA (sobre costos sin mano de obra)</b>	<b>1.362.348</b>
<b>COSTO TOTAL (materiales y servicios con IVA + mano de obra)</b>	<b>9.564.598</b>

**REFERENCIA DE COSTOS:** En base a datos de parcelas demostrativas establecidas en 2015 y 2017 por estudios sobre frutales menores, financiados por el Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) del Gobierno Regional Los Ríos y adjudicado por la Corporación Regional de Desarrollo Productivo Los Ríos (CRDP) a la Consultora Global Berries Ltda.

#### **CONTACTOS:**

Consultora Global Berries Ltda. Cultivos y Asesorías de Berries  
Claudio Arriagada, Teléfono: +56 9 71398986 - Email: Claudio.arriagada@globalberries.cl  
Rudy Quezada, Teléfono: +56 9 9984v1730 - Email: Rudy.quezada@gmail.com

Estudio: Desarrollo de nuevos productos y subproductos en frutales menores

## FICHA TÉCNICA: FRAMBUESAS



### IMPORTANCIA DE LA FRAMBUESA

La frambuesa (*Rubus idaeus*) es un tipo de frutal menor o berry, las variedades más plantadas en Chile son Heritage y en segundo lugar Meeker, siendo ésta última la predominante en Los Ríos y Los Lagos. Esta baya, aporta gran cantidad de reguladores, antioxidantes y vitamina C.

Aunque su cultivo ha disminuido sigue como el segundo berries en importancia luego de los arándanos, tiene buen crecimiento en diversas condiciones agroclimáticas, para lo cual existen diversas variedades, hay poderes compradores para el total de la producción y tiene muchas opciones de agregación de valor. Es un cultivo de producción anual desde el primer año y puede durar unos 10 años.

### ESTABLECIMIENTO

#### ELECCIÓN DEL LUGAR

- Elegir terrenos planos, con lomaje suave, con exposición norte – oeste, nunca plantar terrenos que se aneguen o suelos muy pesados
- Lugar con acceso y conexión a la infraestructura vial.
- Agua: disponibilidad suficiente (al menos 1 litro por segundo por hectárea), de buena calidad, libre de sales, fierrillo y sedimentos.
- Profundidad del suelo ideal, mayor a 80 cm.
- Textura, idealmente franco arenoso. Buen drenaje.
- Fertilidad, media a alta, con buen contenido de materia orgánica, mayor a un 5%, pH entre 4,8 y 5,8, fosforo como  $P_2O_5$  mayor a 20 ppm y potasio como  $K_2O$  mayor a 200 ppm.
- Cultivos anteriores, idealmente sobre pradera o después de un cereal. o algún cultivo escardado como papas.

#### PREPARACIÓN DE SUELO:

- Soltar y remover el suelo a fin de crear condiciones adecuadas para la circulación de agua y aire que faciliten el crecimiento de las raíces de la planta.
- Controlar y destruir malezas y larvas de insectos del suelo al exponerlas a las condiciones climáticas.
- Verificar la mejora de la retención de humedad de suelo y del drenaje, como la incorporación de enmiendas, fertilizantes y pesticidas al suelo.

#### LABORES Y SECUENCIA PREPARACIÓN DEL SUELO

- Barbecho químico: aplicación de herbicida no selectivo,
- Rastraje: con discos a fin de cortar y mullir el suelo.
- Subsolado: con arado a profundidades de 70 cm descompactando el suelo.
- Aplicaciones de enmiendas y fertilizantes, luego dos a tres rastrajes para emparejar y mullir.
- Surcado: es la preparación del surco de plantación.
- Camellonado: Con plantas en invitro, se recomienda plantar sobre camellón, que deben tener al menos 30 cm de profundidad, separadas por un callejón de 3 m.

#### FERTILIZACIÓN

**Fertilización base (recomendación sin análisis de suelo), pre plantación incorporada en el surco o camellón:**

- Súper Fosfato Triple: 500 kg/ha.
- Sulfato de Potasio: 300 kg/ha.
- Amintec 46: 100 kg/ha (parcializada en tres aplicaciones durante el primer año).

La dosis óptima de fertilización la determina un análisis del suelo de cada caso.

#### Plantación:

Se debe utilizar plantas sanas, provenientes de viveros inscritos en el SAG que aseguren sanidad y pureza varietal. Desinfectar con fungicida durante 5 a 10 minutos si estas son a raíz desnuda. La mejor época de plantación es a fines de otoño y principios de invierno con plantas a raíz desnuda, en surcos de 25-28 cm sobre la línea y 3 m entre líneas, o temprano en primavera con plantas en macetas o speedling colocadas a 45 cm en la línea. Esto es 12.000 y 7.500 plantas/hectárea respectivamente.

La plantación requiere un sistema de conducción (polines, alambres y crucetas) para sostener la planta de manera que crezca con una buena exposición a la luz y ventilación del follaje y frutos, además facilite el manejo y la cosecha.

## MANEJO Y COSECHA

### RIEGO:

El riego es una exigencia imprescindible para el cultivo. Se recomienda para la Región riego localizado (goteo), un déficit hídrico afecta la producción y el crecimiento vegetativo. Se recomienda regar entre los meses de noviembre a marzo.

### CONTROL DE MALEZAS Y DAÑOS

#### FITOSANITARIOS:

Se debe mantener libre de malezas sobre hilera, siendo más importante aun esta práctica el primer año de plantación, cuando las plantas son pequeñas. Igualmente si se detecta un daño fitosanitario o de plagas, se debe consultar inmediatamente a expertos para magnificar daños y método de control.

### PODA Y RALEO:

Se trata de seleccionar las mejores plantas o cañas, con el fin de disminuir la competencia por luz, espacio, agua y nutrientes. En general, para variedades no remontantes (*Meeker*) en otoño - invierno hay que eliminar aquellas cañas secas (que produjeron en la temporada), enfermas, débiles, fuera de la línea de plantación, idealmente deberían dejarse 15 a 18 por metro lineal. En variedades remontantes (*Heritage*), para la Región, se recomienda realizar poda rasante a fines de otoño, para obtener una cosecha a partir de mediados de febrero con fruta de buena calidad y calibre.

### COSECHA:

El indicador de cosecha es el color rojo claro a rojo brillante del fruto. La cosecha se debe realizar en forma escalonada con pasadas sucesivas por el huerto, de acuerdo al color.

Para el caso de *Meeker* la cosecha en Los Ríos va desde mediados de diciembre hasta fines de enero (45 días aproximadamente), día por medio y en el caso de *Heritage* va desde fines de diciembre a fines de enero, y si se hizo poda rasante la cosecha se extiende desde mediados de febrero hasta mediados de abril (60 días aproximadamente) 2 a 3 veces por semana.

### REFERENCIAS:

Boletín INIA N° 192, 2009. Varios autores  
Boletín INIA N° 264, 2013. Editores Pablo Undurraga D. Y Sigrid Vargas S.  
Datos propios de Global Berries Ltda.

## COSTOS DE ESTABLECIMIENTO FRAMBUESAS (EN PESOS 2017 POR HECTÁREA)

Materiales / Inversiones	Cantidad	Medida	Valor Unitario	Subtotal
Plantas (invitro)	7.500	unidad	350	2.625.000
Sistema Riego por goteo	1	unidad	1.500.000	1.500.000
Postes Pino Impregnado 4-5"	66	unidad	2.200	145.200
Postes Pino Impregnado 3-4"	340	unidad	1.800	612.000
Alambre para berries	8	unidad	30.000	240.000
Crucetas madera	340	unidad	300	102.000
Clavos 3"	4	kg	750	3.000
<b>Total materiales</b>				<b>5.227.200</b>

Mano Obra	Cantidad	Medida	Valor Unitario	Subtotal
Habilitación terreno	6	jornada	12.000	72.000
Plantación	6	jornada	12.000	72.000
Postación Alambrado	20	jornada	12.000	240.000
Control de malezas	10	jornada	12.000	120.000
Aplicación Pesticidas	4	jornada	12.000	48.000
<b>Total Mano obra</b>				<b>552.000</b>

Fertilizantes	Cantidad	Medida	Valor Unitario	Subtotal
Super Fosfato Triple	300	kg	350	105.000
Sulfato de Potasio	100	kg	680	68.000
Urea	100	kg	328	32.800
Magneal	1.000	kg	65	65.000
Valvox Estimulante	4	L	4.800	19.200
<b>Total Fertilizantes</b>				<b>290.000</b>

Pesticidas / Herbicidas	Cantidad	Medida	Valor Unitario	Subtotal
Farmon (herbicida)	5	L	5.700	28.500
Agil (herbicida)	1	L	23.000	23.000
Biorend Cu (fungicida)	1	L	28.000	28.000
Bifentrin (insecticida)	1	L	32.000	16.000
<b>Total Pesticidas</b>				<b>95.500</b>

Maquinaria (horas tractor)	Cantidad	Medida	Valor Unitario	Subtotal
Aradura	2	horas	23.000	46.000
Rastrajes	2	horas	18.000	36.000
Surcado	1	horas	15.000	15.000
Corte de Pasto	4	horas	15.000	60.000
<b>Total Maquinaria</b>				<b>157.000</b>

Otros Costos	Cantidad	Medida	Valor Unitario	Subtotal
Energía Eléctrica	1	temporada	50.000	50.000
Arriendo Terreno	1	año	200.000	200.000
Administración /Asesoría Tec.	1	temporada	100.000	100.000
Fletes	1	año	50.000	50.000
<b>Total otros costos</b>				<b>400.000</b>

<b>COSTO TOTAL SIN IVA</b>	<b>6.721.700</b>
<b>19% IVA (sobre costos sin mano de obra)</b>	<b>1.172.243</b>
<b>COSTO TOTAL (materiales y servicios con IVA + mano de obra)</b>	<b>7.893.943</b>

**REFERENCIA DE COSTOS:** En base a datos de parcelas demostrativas establecidas en 2015 y 2017 por estudios sobre frutales menores, financiados por el Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) del Gobierno Regional Los Ríos y adjudicado por la Corporación Regional de Desarrollo Productivo Los Ríos (CRDP) a la Consultora Global Berries Ltda.

### CONTACTOS:

Consultora Global Berries Ltda. Cultivos y Asesorías de Berries  
Claudio Arriagada, Teléfono: +56 9 71398986 - Email: Claudio.arriagada@globalberries.cl  
Rudy Quezada, Teléfono: +56 9 9984v1730 - Email: Rudy.quezada@gmail.com

Estudio: Desarrollo de nuevos productos y subproductos en frutales menores

## FICHA TÉCNICA: FRUTILLAS



### IMPORTANCIA DE LA FRUTILLA

La frutilla es un híbrido del género *Fragaria*. Es uno de los cultivos más antiguos de Chile y más cultivado en el mundo. Es una planta de producción anual aunque de vida productiva corta, hasta dos años en un huerto comercial.

La frutilla se adapta a una amplia gama de suelos y climas, para lo cual existen diversas variedades con buenos rendimientos desde 12 t/ha a 50 t/ha, se adapta mejor en zonas templadas, sin vientos, ni heladas, sin lluvias ni elevadas temperaturas en épocas de cosecha. Es una excelente fuente de vitamina C y manganeso y tiene un bajo aporte calórico.

Es una fruta muy apreciada que enfrenta un mercado de demanda creciente, aunque en la Región aún es fundamentalmente local.

### ESTABLECIMIENTO

#### ELECCIÓN DEL LUGAR

- Elegir terrenos plano, con lomaje suave, con exposición norte – oeste.
- Profundidad ideal es mayor a 80 cm, de buen drenaje.
- Textura, idealmente franco arenoso.
- Fertilidad media a alta, buen contenido de materia orgánica mayor a un 5%, pH entre 5,8 y 7, fósforo como  $P_2O_5$  mayor a 20 ppm y potasio como  $K_2O$  mayor a 200 ppm.
- Cultivos anteriores, idealmente sobre pradera o después de un cereal, evitar plantar sobre terrenos que hayan tenido papas u otras solanáceas, al igual que no es conveniente repetir sobre frutillas.
- Agua: disponibilidad suficiente para riego entre primavera y verano, de buena calidad, limpia libre de sales, fierrillo y sedimentos.

#### PREPARACIÓN DE SUELO:

- Soltar y remover el suelo a fin de crear condiciones adecuadas para la circulación de agua y aire que faciliten el crecimiento de las raíces de la planta.
- Controlar y destruir malezas y larvas de insectos del suelo al exponerlas a las condiciones de climáticas.
- Mejorar la retención de humedad de suelo y el drenaje, como la incorporación de enmiendas, fertilizantes y pesticidas al suelo.

#### LABORES Y SECUENCIA PREPARACIÓN DEL SUELO

- Barbecho químico: aplicación de herbicida no selectivo un mes antes del cultivo.
- Rastraje: con discos a fin de cortar y mullir el suelo.
- Subsolado: arado a profundidades de 70 cm para descompactar.
- Aplicar enmiendas y fertilizantes, luego dos a tres rastrajes para mullir y emparejar.
- Acamellonado: preparación del camellón de plantación.

#### FERTILIZACIÓN

Fertilización base pre plantación incorporada en el último Rastraje (recomendación general sin análisis de suelo):

- Cal o carbonato de calcio: 3.000 kg/ha.  
Súper Fosfato Triple : 800 kg/ha.  
Sulfato de Potasio: 500 kg/ha.  
Urea: 100 kg/ha.

La dosis adecuada se debe determinar mediante un análisis de suelo antes de plantar.

#### Variedades:

La frutilla es una especie que cuenta con muchas variedades debido a que es una planta sensible al clima, cuya producción esta determinada por la temperatura y luminosidad.

Las variedades más utilizadas en Chile son del tipo californiano y algunas de origen español, siendo Camarosa la variedad más cultivada. No obstante está siendo reemplazada rápidamente por variedades más productivas como Albión, Monterrey y San Andreas.

#### Plantación:

Se debe plantar plantas sanas, provenientes de viveros inscritos en el SAG que aseguren sanidad y pureza varietal, de igual forma las plantas deben ser desinfectadas en un fungicida durante 5 a 10 minutos antes de plantar. Dos a tres días antes se debe regar el suelo, sobre todo en cultivos de primavera verano.

Para plantaciones de primavera verano, que es la más usada en la región de Los Ríos, se recomienda plantar en doble línea separadas por 25 cm a 30 cm sobre línea. Dependiendo de la variedad y distancia

entre líneas se requieren de 55.000 a 64.000 plantas/hectárea.

### MANEJO Y COSECHA

#### RIEGO:

Siendo un cultivo de raíces superficiales, el riego es esencial para el desarrollo del cultivo y frutos.

El mejor manejo del agua es mediante riego localizado (goteo o cinta), el que entrega la cantidad de agua adecuada y permite la aplicación de fertilizantes vía ferti-riego.

### CONTROL DE MALEZAS Y DAÑOS

#### FITOSANITARIOS:

La capacidad de la frutilla para contrarrestar las malezas es muy baja por su arraigamiento superficial. Por ello es necesario el control de malezas y es casi universal hoy el uso de mulch plástico que además, permite alejar los frutos del suelo y su contaminación.

Al detectar algún problema sanitario consultar inmediatamente a expertos.

#### COSECHA:

El índice de madurez para la cosecha es el color, al menos 2/3 a 3/4 de su color rojo (según sea la distancia a transportar y la temperatura reinante).

Su corta vida se debe a que presenta una epidermis delgada, gran porcentaje de agua, y alto metabolismo, lo cual la hace muy perecible y expuesta al deterioro causado por daño mecánico o por microorganismos. Por lo cual el manejo de cosecha y poscosecha debe ser cuidadoso, para obtener una fruta de buena calidad. La fruta cosechada debe trasladarse rápidamente a un lugar sombreado y fresco o a cámaras de pre-frío si se cuenta con ellas.

#### REFERENCIAS:

Boletín INIA N° 262, 2013; Global Berries Ltda.

### COSTOS DE ESTABLECIMIENTO FRUTILLAS (EN PESOS 2017 POR HECTÁREA)

Materiales / Inversiones	Cantidad	Medida	Valor Unitario	Subtotal
Plantas	50.000	unidad	65	3.250.000
Sistema Riego por goteo	1	unidad	1.600.000	1.600.000
Mulch cobertor	8.000		70	560.000
<b>Total materiales</b>				<b>5.410.000</b>

Mano Obra	Cantidad	Medida	Valor Unitario	Subtotal
Habilitación terreno	20	jornada	12.000	240.000
Plantación	40	jornada	12.000	480.000
Control de malezas	10	jornada	12.000	120.000
Aplicación Pesticidas	10	jornada	12.000	120.000
<b>Total Mano obra</b>				<b>960.000</b>

Fertilizantes	Cantidad	Medida	Valor Unitario	Subtotal
Super Fosfato Triple	800	kg	350	280.000
Sulfato de Potasio	500	kg	680	340.000
Urea	100	kg	328	32.800
Magneal	3.000	kg	65	195.000
Valvox Estimulante	8	L	4.800	38.400
<b>Total Fertilizantes</b>				<b>886.200</b>

Pesticidas / Herbicidas	Cantidad	Medida	Valor Unitario	Subtotal
Farmon (herbicida)	5	L	5.700	28.500
Agil	2	L	23.000	46.000
Biorend Cu (fungicida)	4	L	23.500	94.000
Bellis (fungicida)	1	kg	80.000	80.000
Clorpirifos (insecticida)	20	L	3.700	74.000
Teldor (fungicida)	1	L	75.000	75.000
Bifentrin (insecticida)	1	L	32.000	32.000
<b>Total Pesticidas</b>				<b>429.500</b>

Maquinaria	Cantidad	Medida	Valor Unitario	Subtotal
Aplicación Herbicidas	1	ha	7.000	7.000
Aradura	2	horas	23.000	46.000
Rastrajes	3	horas	16.000	48.000
Camellonado	1	horas	80.000	80.000
Fumigaciones	4	horas	10.000	40.000
<b>Total Maquinaria</b>				<b>221.000</b>

Otros Costos	Cantidad	Medida	Valor Unitario	Subtotal
Energía Eléctrica	1	temporada	150.000	150.000
Arriendo Terreno	1	año	200.000	200.000
Gastos Adm. / asesorías	1	temporada	250.000	250.000
Fletes	1	año	100.000	100.000
<b>Total otros costos</b>				<b>700.000</b>

**COSTO TOTAL SIN IVA 8.606.700**

**19% IVA (sobre costos sin mano de obra) 1.452.873**

**COSTO TOTAL (materiales y servicios con IVA + mano de obra) 10.059.573**

**REFERENCIA DE COSTOS:** En base a datos de parcelas demostrativas establecidas en 2015 y 2017 por estudios sobre frutales menores, financiados por el Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) del Gobierno Regional Los Ríos y adjudicado por la Corporación Regional de Desarrollo Productivo Los Ríos (CRDP) a la Consultora Global Berries Ltda.

### CONTACTOS:

Consultora Global Berries Ltda. Cultivos y Asesorías de Berries

Claudio Arriagada, Teléfono: +56 9 71398986 - Email: Claudio.arriagada@globalberries.cl

Rudy Quezada, Teléfono: +56 9 9984v1730 - Email: Rudy.quezada@gmail.com

Estudio: Desarrollo de nuevos productos y subproductos en frutales menores

## FICHA TÉCNICA: GROSELLAS



### IMPORTANCIA DE LA GROSELLA

La grosella (*Ribes griseolaria*) de la familia Saxifragáceas. Crece bastante bien desde la Región del Bio Bio hasta Magallanes, fruto agrídulo gozando de gran popularidad en la repostería con influencia europea.

En los años recientes resurge en la Región el cultivo comercial, debido a mejoras en la demanda nacional y posibilidades de exportación. Se consume como fruto fresco, mermeladas, deshidratadas, en jugos y recientemente se están elaborando espumantes. Las grosellas poseen un alto contenido en vitaminas C, A, E y cantidades considerables de minerales como potasio, magnesio, calcio y hierro. Son ricas en fibra y un bajo nivel calórico y de grasas. Tiene propiedades laxantes, anticancerígenas y anti-inflamatorias. Es un cultivo de producción anual a partir del segundo año y un huerto comercial puede durar hasta 12 años, si se le dan los cuidados adecuados.

### ESTABLECIMIENTO

#### ELECCIÓN DEL LUGAR

- Exposición y relieve, elegir terrenos plano, con lomaje suave, con exposición norte – oeste, nunca plantar terrenos que se aneguen. Profundidad, de profundidad ideal es mayor a 80 cm, de buen drenaje.
- Textura, idealmente franco arenoso, no plantar suelos arcillosos ni pesados.
- Fertilidad, media a alta, con buen contenido de materia orgánica, mayor a un 5%, pH entre 5,8 y 7, fósforo como  $P_2O_5$  mayor a 20 ppm y potasio como  $K_2O$  mayor a 200 ppm
- Cultivos anteriores, idealmente sobre pradera o después de un cereal o algún cultivo escardado como papas. No repetir grosellas por al menos dos temporadas, con cultivos anuales idealmente avena, maíz o raps.
- Agua: disponibilidad suficiente para riego entre primavera y verano, de buena calidad, limpia libre de sales, fierillo y sedimentos orgánicos.

#### PREPARACIÓN DE SUELO:

- Soltar y remover el suelo a fin de crear condiciones adecuadas para la circulación de agua y aire que faciliten el crecimiento de las raíces de la planta.
- Controlar y destruir malezas y larvas de insectos del suelo al exponerlas a las condiciones de climáticas.

- Verificar la mejora de la retención de humedad de suelo y del drenaje, como la incorporación de enmiendas, fertilizantes y pesticidas al suelo.

#### LABORES Y SECUENCIA PREPARACIÓN DEL SUELO

- Barbecho químico: aplicación de herbicida no selectivo un mes antes del cultivo.
- Rastraje: con discos a fin de cortar y mullir el suelo.
- Subsolado: arado a profundidades de 70 cm para descompactar.
- Aplicar enmiendas y fertilizantes, luego dos a tres rastros para mullir y emparejar.
- Acamellonado: preparación del camellón de plantación.

#### FERTILIZACIÓN

Fertilización base pre plantación (sugerencia sin análisis de suelo), incorporada en el hoyo de plantación:

- Cal o carbonato de calcio: 500 kg/ha.
- Súper Fosfato Triple: 300 kg/ha.
- Sulfato de Potasio: 100 kg/ha.
- Urea: 100 kg/ha.

La dosis adecuada se determina con un análisis de suelo antes de plantar.

#### Plantación:

Se debe usar plantas sanas, provenientes de viveros inscritos en el SAG que aseguren sanidad y pureza varietal, de igual forma las plantas deben ser desinfectadas en un fungicida durante 5 a 10 minutos antes de plantar.

La mejor época de plantación es a fines de otoño y principios de invierno (mayo a junio).

En la Región, con plantas a raíz desnuda o de bolsa en maceta, se recomiendan plantar en hoyos de 30 x 30 cm con distanciamiento de 1,2 m sobre línea y 3 m entre hileras (2.800 plantas/hectárea).

#### MANEJO Y COSECHA

##### RIEGO:

El riego es importante. En promedio se requieren unos 4 litros de

agua al día. Esto asegura buen crecimiento de la planta, alta producción, frutos grandes y homogéneos. El riego por goteo es el más eficiente en la provisión del agua, además que permite la incorporación de fertilizantes, se recomienda regar entre los meses de noviembre y marzo.

#### PODA:

Con la poda se obtiene un crecimiento erecto de la planta que una vez lignificado es capaz de sostener sin problemas el peso de los frutos, no requiere sistema de conducción. Aunque no se dispone buena información sobre la poda de grosellas, se recomienda ésta para mantener la forma de copa abierta para que reciban más luz y aireación, y para un buen acceso a la cosecha de frutos, y mantener el estado juvenil y productivo de la planta.

#### CONTROL DE MALEZAS Y DAÑOS

##### FITOSANITARIOS:

Es necesario un control de malezas desde muy temprano, para el buen desarrollo del huerto. Un control químico o manual con azadón o desbrozadora son alternativas. Mientras más pequeñas estén las malezas, (menos de 10 cm.) esto será más eficiente.

Al detectar algún problema sanitario recurrir inmediatamente a expertos, siendo los principales problemas de este cultivo el oídio o peste ceniza que es una enfermedad fungosa y la plaga de la mosca sierra

#### COSECHA:

La fruta se cosecha de una sola vez, y puede durar entre 2 o 3 semanas en perfectas condiciones si es almacenada adecuadamente, siendo esta una buena ventaja sobre otros berries. Se pueden cosechar "verdes" si el destino es elaboración de mermeladas y conservas (ya que esto permite la cocción homogénea sin alterar la coloración), o muy maduras si es para elaboración de vinos, vinagres o frutos deshidratados donde se requiere el mayor contenido de azúcar posible. Durante la recolección se requiere de medidas de higiene del personal, envases adecuados, sin contacto con tierra, insectos, malezas y otros elementos contaminantes.

**REFERENCIAS:**  
Global Berries Ltda.

### COSTOS DE ESTABLECIMIENTO GROSELLAS (EN PESOS 2017 POR HECTÁREA)

Materiales / Inversiones	Cantidad	Medida	Valor Unitario	Subtotal
Plantas	2.800	unidad	1.000	2.800.000
Sistema Riego por goteo	1	unidad	1.500.000	1.500.000
<b>Total materiales</b>				<b>4.300.000</b>

Mano Obra	Cantidad	Medida	Valor Unitario	Subtotal
Habilitación terreno	6	jornada	12.000	72.000
Plantación	20	jornada	12.000	240.000
Control de malezas	10	jornada	12.000	120.000
Aplicación Pesticidas	4	jornada	12.000	48.000
<b>Total Mano obra</b>				<b>480.000</b>

Fertilizantes	Cantidad	Medida	Valor Unitario	Subtotal
Súper Fosfato Triple	300	kg	350	105.000
Sulfato de Potasio	100	kg	680	68.000
Urea	100	kg	328	32.800
Magnecal	500	kg	65	32.500
Valvox Estimulante	5	L	4.800	24.000
<b>Total Fertilizantes</b>				<b>262.300</b>

Pesticidas / Herbicidas	Cantidad	Medida	Valor Unitario	Subtotal
Farmon (herbicida)	10	L	5.700	57.000
Agil (herbicida)	1	L	23.000	23.000
Biorend Cu (fungicida)	1	L	23.500	23.500
Bifentrin (insecticida)	0,5	L	32.000	16.000
<b>Total Pesticidas</b>				<b>119.500</b>

Maquinaria (horas tractor)	Cantidad	Medida	Valor Unitario	Subtotal
Aradura	2	horas	23.000	46.000
Rastrajes	2	horas	16.000	32.000
Camellonado	1	horas	80.000	80.000
Corte de Pasto	4	horas	15.000	60.000
<b>Total Maquinaria</b>				<b>218.000</b>

Otros Costos	Cantidad	Medida	Valor Unitario	Subtotal
Energía Eléctrica	1	temporada	50.000	50.000
Arriendo Terreno	1	año	200.000	200.000
Gastos Admin. / Asesorías	1	temporada	200.000	200.000
Fletes	1	año	50.000	50.000
<b>Total otros costos</b>				<b>500.000</b>

<b>COSTO TOTAL SIN IVA</b>	<b>5.879.800</b>
<b>19% IVA (sobre costos sin mano de obra)</b>	<b>1.025.962</b>
<b>COSTO TOTAL (materiales y servicios con IVA + mano de obra)</b>	<b>6.905.762</b>

**REFERENCIA DE COSTOS:** En base a datos de parcelas demostrativas establecidas en 2015 y 2017 por estudios sobre frutales menores, financiados por el Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) del Gobierno Regional Los Ríos y adjudicado por la Corporación Regional de Desarrollo Productivo Los Ríos (CRDP) a la Consultora Global Berries Ltda.

#### CONTACTOS:

Consultora Global Berries Ltda. Cultivos y Asesorías de Berries  
Claudio Arriagada, Teléfono: +56 9 71398986 - Email: claudio.arriagada@globalberries.cl  
Rudy Quezada, Teléfono: +56 9 9984v1730 - Email: Rudy.quezada@gmail.com

Estudio: Desarrollo de nuevos productos y subproductos en frutales menores

## FICHA TÉCNICA: MORAS



### IMPORTANCIA DE LA MORA

La Mora (*Rubus glaucus L.*) pertenece a la familia de las rosáceas, el mayor género del reino vegetal mundial.

El cultivo de la mora cultivada está creciendo sostenidamente por su demanda nacional y de exportación. Su fruto es muy apetecido por ser rica en vitamina C, calcio y fósforo, con alto contenido de agua. En la Región de los Ríos los huertos se establecen especialmente para producir congelados y no tanto fruta fresca.

La planta de mora fructifica al segundo año, en cañas de 2 años. Dependiendo del manejo, un huerto comercial tiene un período de 10 ó más años de vida.

### ESTABLECIMIENTO

#### ELECCIÓN DEL LUGAR

- Exposición y relieve, elegir terrenos plano, con lomaje suave, con exposición norte – oeste, nunca plantar terrenos que se aneguen, la mora es muy sensible a la asfixia de raíces por exceso de humedad.
- Profundidad, de profundidad ideal es mayor a 120 cm, de buen drenaje.
- Textura, idealmente franco arenoso, no plantar suelos arcillosos ni pesados.
- Fertilidad, media a alta, con buen contenido de materia orgánica, mayor a un 5%, pH entre 5,2 y 6,7 siendo 5,7 el óptimo, fósforo como  $P_2O_5$  mayor a 20 ppm y potasio como  $K_2O$  mayor a 200 ppm
- Cultivos anteriores, idealmente sobre pradera o después de un cereal o algún cultivo escardado como papas.
- Agua: disponibilidad suficiente para riego entre primavera y verano, de buena calidad, limpia libre de sales, fierrillo y sedimentos.

#### PREPARACIÓN DE SUELO:

- Soltar y remover el suelo a fin de crear condiciones adecuadas para la circulación de agua y aire que faciliten el crecimiento de las raíces de la planta.
- Controlar y destruir malezas y larvas de insectos del suelo al exponerlas a las condiciones de dimáticas.
- Verificar la mejora de la retención de humedad de suelo y del drenaje, como la incorporación de enmiendas, fertilizantes y pesticidas al suelo.

### LABORES Y SECUENCIA PREPARACIÓN DEL SUELO

- Barbecho químico: aplicación de herbicida no selectivo un mes antes del cultivo.
- Rastraje: con discos a fin de cortar y mullir el suelo.
- Subsolado: arado a profundidades de 70 cm para descompactar.
- Aplicar enmiendas y fertilizantes, luego 2 a 3 rastrajes para mullir y emparejar.
- Surcar: se realiza con maquinaria y debe tener al menos 30 cm de profundidad, separadas por un callejón de 3 m uno de otro.

### FERTILIZACIÓN

#### Fertilización base pre plantación incorporada en el surco de plantación:

- Cal o carbonato de calcio: 1.000 kg/ha.
- Súper Fosfato Triple: 300 kg/ha.
- Sulfato de Potasio: 100 kg/ha.
- Urea: 100 kg/ha.

La dosis perfecta estará de acuerdo al previo análisis de laboratorio del suelo.

#### Conducción:

La planta de mora es necesario guiarla o tuturar su crecimiento para facilitar las labores de manejo del cultivo, como la denominada cruz de Lorena invertida (doble línea de alambres, crucetas y polines a 10 m cada uno).

#### Plantación:

Se debe emplear plantas sanas, provenientes de viveros inscritos en el SAG que aseguren sanidad y pureza varietal, de igual forma las plantas deben ser desinfectadas en un fungicida durante 5 a 10 minutos antes de plantar. En forma rústica se puede reproducir por estacaones o ramas. La mejor época de plantación es a fines de otoño y principios de invierno (mayo a junio).

Para plantaciones de otoño invierno, que es la más usada en la región, con plantas a raíz desnuda se recomienda plantar en surcos a 2 m sobre línea, y 3 m entre hileras, 1.667 plantas/hectárea, y para plantaciones de primavera con plantas in vitro, lo mismo.

## MANEJO Y COSECHA

### RIEGO:

La mora requiere aproximadamente riegos de 15 mm cada 3 días, en la temporada de verano. El riego produce aumento en rendimiento y un mayor tamaño de la fruta, así como un mayor número y mayor diámetro de las cañas. El método más recomendado es sistema de goteo.

### PODA:

La poda debe realizarse anualmente, eliminando las plantas que produjeron durante la temporada y se seleccionan los mejores renuevos para la temporada siguiente. Además remover las partes de plantas enfermas y realizar el despunte de renuevos.

## CONTROL DE MALEZAS Y DAÑOS

### FITOSANITARIOS:

Las malezas compiten con la mora por humedad, nutrientes y luz, son hospederos de insectos transmisores de virus e interfieren con el flujo del aire. Las malezas se deben eliminar entre y sobre hileras. Un buen sistema de control para huertos agroecológicos es el uso de mulch o carpeta anti-malezas.

Ante la detección de algún problema sanitario recurrir inmediatamente a expertos.

### COSECHA:

La mora es una fruta muy susceptible al daño mecánico, por lo tanto, debe ser cosechada con gran cuidado, evitar el derrame de jugo que contiene azúcares que son un buen sustrato para el crecimiento de hongos y mohos, por lo que se recomienda congelar rápidamente para evitar deterioro de calidad.

### REFERENCIAS:

Consultas a productores y Datos propios de Global Berries Ltda.

## COSTOS DE ESTABLECIMIENTO MORAS (EN PESOS 2017 POR HECTÁREA)

Materiales / Inversiones	Cantidad	Medida	Valor Unitario	Subtotal
Plantas (invitro)	1.667	unidad	500	833.250
Sistema Riego por goteo	1	unidad	1.500.000	1.500.000
Postes Pino Impregnado 4-5"	66	unidad	2.200	145.200
Postes Pino Impregnado 3-4"	340	unidad	1.800	612.000
Alambre para berries	8	unidad	30.000	240.000
Crucetas madera	340	unidad	300	102.000
Clavos 3"	4	kg	750	3.000
<b>Total materiales</b>				<b>3.435.450</b>

Mano Obra	Cantidad	Medida	Valor Unitario	Subtotal
Habilitación terreno	6	jornada	12.000	72.000
Plantación	6	jornada	12.000	72.000
Postación Alambrado	20	jornada	12.000	240.000
Control de malezas	10	jornada	12.000	120.000
Aplicación Pesticidas	4	jornada	12.000	48.000
<b>Total Mano obra</b>				<b>552.000</b>

Fertilizantes	Cantidad	Medida	Valor Unitario	Subtotal
Super Fosfato Triple	300	kg	350	105.000
Sulfato de Potasio	100	kg	680	68.000
Urea	100	kg	328	32.800
Magneal	1.000	kg	65	65.000
Valvox Estimulante	5	L	4.800	24.000
<b>Total Fertilizantes</b>				<b>294.800</b>

Pesticidas / Herbicidas	Cantidad	Medida	Valor Unitario	Subtotal
Farmon (herbicida)	10	L	5.700	57.000
Agil (herbicida)	1	L	23.000	23.000
Biorend Cu (fungicida)	1	L	23.500	23.500
Bifentrin (insecticida)	1	L	32.000	32.000
<b>Total Pesticidas</b>				<b>135.500</b>

Maquinaria	Cantidad	Medida	Valor Unitario	Subtotal
Aradura	2	horas	23.000	46.000
Rastrajes	2	horas	16.000	32.000
Surcado	1	horas	15.000	15.000
Corte de Pasto	4	horas	15.000	60.000
<b>Total Maquinaria</b>				<b>153.000</b>

Otros Costos	Cantidad	Medida	Valor Unitario	Subtotal
Energía Eléctrica	1	temporada	50.000	50.000
Arriendo Terreno	1	año	200.000	200.000
Admin./ Asistencia Técnica	1	temporada	100.000	100.000
Fletes	1	año	50.000	50.000
<b>Total otros costos</b>				<b>400.000</b>

<b>COSTO TOTAL SIN IVA</b>	<b>4.970.750</b>
<b>19% IVA (sobre costos sin mano de obra)</b>	<b>839.563</b>
<b>COSTO TOTAL (materiales y servicios con IVA + mano de obra)</b>	<b>5.810.313</b>

**REFERENCIA DE COSTOS:** En base a datos de parcelas demostrativas establecidas en 2015 y 2017 por estudios sobre frutales menores, financiados por el Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) del Gobierno Regional Los Ríos y adjudicado por la Corporación Regional de Desarrollo Productivo Los Ríos (CRDP) a la Consultora Global Berries Ltda.

### CONTACTOS:

Consultora Global Berries Ltda. Cultivos y Asesorías de Berries

Claudio Arriagada, Teléfono: +56 9 71398986 - Email: Claudio.arriagada@globalberries.cl

Rudy Quezada, Teléfono: +56 9 9984v1730 - Email: Rudy.quezada@gmail.com

Estudio: Desarrollo de nuevos productos y subproductos en frutales menores

## FICHA TÉCNICA: AVELLANO EUROPEO



### IMPORTANCIA DEL AVELLANO EUROPEO

El Avellano Europeo (*Corylus avellana L*) es uno de los frutales con mayor auge en Chile. El país es el principal productor y exportador de avellanas del hemisferio sur, concentrándose los cultivos, en proporciones similares, en la zona Maule-Bío Bío y la Araucanía-Los Ríos-Los Lagos. Este desarrollo se debe a las buenas condiciones de adaptabilidad de este fruto en el país, fácil manejo y a la alta demanda externa por sus atractivas características nutricionales para la salud humana.

Es un cultivo de producción anual a partir del 4º año, y un huerto comercial puede durar hasta 40 años.

### ESTABLECIMIENTO

#### VARIETADES MÁS CULTIVADAS EN CHILE:

En Chile se cultivan principalmente dos variedades, Barcelona (70%) y Tonda di Giffoni (30%). Aunque predomina la variedad "Barcelona chilena" que presenta alta productividad, en los últimos años se ha incrementado el establecimiento de huertos con Tonda di Giffoni, debido a la excelente calidad de su fruta para la industria de transformación, en particular para la chocolatera, helados y confites. Es importante señalar que estas especies requieren un polinizante.

#### REQUERIMIENTOS DE SUELO:

Si bien el avellano puede crecer en diversos tipos de suelo y condiciones, los mejores resultados se logran en aquellos equilibrados (Francos a Franco-arcillosos), de buena profundidad (de 1 a 1,2 m) y sobre todo muy bien drenados. Sin embargo suelos con problemas leves de drenaje o suelos delgados pueden sobrelevarse plantando sobre camellones.

#### PREPARACIÓN DE SUELO:

Una adecuada preparación de suelo debe considerar las siguientes labores:

- Subsolado (arado subsolador).
- Aradura (arado de disco o vertedera).
- Rastraje.
- Aplicaciones de fertilizantes y enmiendas.
- Vibrocultivador.
- Camellonado (en suelos delgados o con problemas leves de humedad).

### FERTILIZACIÓN

Dado que un huerto de avellanos dura mucho tiempo (unos 40 años), hace necesario establecer un programa de fertilización que contemple la vida útil de los árboles, debe ser determinada de acuerdo a un análisis de suelo pre plantación y sucesivamente análisis foliares anuales y de suelo cada dos años.

Entre los nutrientes importantes para el establecimiento del cultivo cabe destacar: fósforo, potasio y elementos secundarios como azufre, magnesio y calcio; y micronutrientes, como boro, zinc y otros.

A modo de sugerencia (sin análisis de suelo), dosis generales son: fósforo, 300-350 unidades de  $P_2O_5$ /ha, potasio 200-300  $K_2O$ /ha de preferencia como sulfato de potasio. Respecto a las enmiendas calcáreas, previo a la plantación, cuando el pH del suelo es inferior a 5,6, unas 1,5-2,0 t/ha. Durante la fase de formación la fertilización nitrogenada recomendada es de: 30, 50, 100, 120 y 150 kilos de nitrógeno por hectárea desde el 1º al 5º año. Magnesio, aplicar entre 15 a 20 kg de  $MgO$ /ha.

### Plantación:

Época de plantación desde otoño hasta finales de invierno con plantas a raíz desnuda, y hasta más tarde en primavera cuando se disponen plantas en contenedores. Se recomiendan plantas provenientes de viveros inscritos en el SAG.

La densidad de plantación más utilizada es entre 800 y 500 plantas/hectárea. Esto es, distanciamientos de 5 x 4m y 5 x 2,5m entre y sobre hilera respectivamente. Pueden establecerse 800 plantas y luego hacer una raleo favoreciendo las mejores plantas para dejar unos 400 árboles.

Es recomendable hacer una hoyadura amplia y profunda del orden de los 40-50 cm y un ancho de 40 cm. Cubrir la planta de tierra no más allá del cuello (o misma profundidad en la que estaba en el vivero).

## MANEJO Y COSECHA

### RIEGO:

En la zona sur de Chile, es necesario contar con riego en lo posible tecnificado. Durante los primeros años, se recomienda regar una vez por semana entregando entre 12-15 litros de agua por planta, entre fines de noviembre y fines de marzo.

El sistema de riego recomendado es riego por goteo, ya que permite además la aplicación de fertilizantes mediante el fertiriego, además del uso eficiente del agua.

### PODA:

En los primeros años se realiza la poda de formación del árbol, que tiene como finalidad constituir la estructura del árbol. Se rebajan las plantas a diversas alturas, en relación a la fertilidad del suelo y de la forma de conducción elegida. Los tipos de formación de los árboles más frecuentes son: el multije o sistema arbustivo, el vaso arbustivo y el monoeje. Se emplean plantas 1-2 años en vivero de un metro de altura y buen sistema radicular.

**Multije o arbustivo:** Al año 1, después de plantado, durante el receso vegetativo, se rebajan los árboles a nivel del suelo. Se eligen de los emergentes brotes vigorosos unos 4-5 bien distribuidos los que formarán el arbusto.

**Vaso arbustivo o Multije en volumen:** Inmediatamente de plantado se rebajan a 50-60 cm desde el nivel del suelo. En la temporada siguiente, se eligen 4-5 brotes de similar vigor, orientados hacia el exterior para formar la estructura del vaso, eliminándose brotes eventuales que nacen de la base de la planta. Las ramas elegidas se dejan crecer libremente en los años sucesivos.

### REFERENCIAS:

Boletín INIA 274, 2013, editor Miguel Ellena d., Gabriel Aguilar, ingeniero agrónomo, Frutícola Agrichile S.A. y datos propios de Global Berries Ltda.

**Mono-eje:** Se recomienda principalmente para cultivares vigorosos como Barcelona y Barcelona chilena. Se forma un tronco único del cual nacen 4-5 ramas, insertas a una altura de 80-90 cm desde el nivel del suelo. Al año, se elige el brote más vigoroso para formar el tronco y a fines de la estación de crecimiento se procede a rebajarlo a 80-90 cm desde el nivel del suelo, con el fin de vigorizar y mejorar la brotación lateral. Durante los años sucesivos se mantiene un eje central y se eligen las 4 o 5, con el fin de formar el volumen del árbol.

En todos los cortes realizados en este proceso necesario cubrir o sellar con pasta poda con el fin de evitar la entrada de enfermedades a la madera.

### CONTROL DE MALEZAS Y DAÑOS

#### FITOSANITARIOS:

Se debe mantener libre de malezas entre hileras y en la hilera, siendo más importante la limpia en la hilera de plantación.

Igualmente si se detecta un daño fitosanitario debe recurrirse inmediatamente a expertos para su control.

#### COSECHA:

Una de las ventajas sobresalientes de este cultivo, es que el fruto cae por gravedad una vez que está maduro, reduciendo significativamente el costo de extracción comparado a otros frutos.

## COSTOS DE ESTABLECIMIENTO AVELLANO EUROPEO (EN PESOS 2017 POR HECTÁREA)

Plantas	750.000
Sistema de riego	1.000.000
Mano de Obra	216.000
Fertilizantes / Abonos foliares	142.500
Pesticidas / Herbicidas	100.000
Maquinaria / Preparación suelos	251.000
Asistencia técnica	200.000
Fletes / Electricidad	73.700
<b>Costo total sin IVA</b>	<b>2.733.200</b>
<b>19% IVA (sobre materiales y servicios sin mano de obra)</b>	<b>478.268</b>
<b>Costo total (materiales y servicios con IVA + mano de obra)</b>	<b>3.211.468</b>

**REFERENCIA DE COSTOS:** En base a referencias propias y a datos de parcelas demostrativas establecidas en 2017 por estudios sobre frutales menores, financiados por el Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) del Gobierno Regional Los Ríos y adjudicado por la Corporación Regional de Desarrollo Productivo Los Ríos (CRDP) a la Consultora Global Berries Ltda.

### CONTACTOS:

Consultora Global Berries Ltda. Cultivos y Asesorías de Berries

Claudio Arriagada, Teléfono: +56 9 7139 8986 - Email: Claudio.arriagada@globalberries.cl

Rudy Quezada, Teléfono: +56 9 9984 1730 - Email: Rudy.quezada@gmail.com

### 5.3 Documento con el Plan de Transferencia Tecnológica.

En este punto se consideran aspectos relacionados con habilidades blandas, asesorías o instalación de capacidades mínimas y necesarias para lograr que un transferencista pueda interactuar con el productor. manejo de riego y energías renovables no convencionales.

#### 5.3.1 Conceptos

La transferencia de tecnología es el proceso en el que se transfieren habilidades, conocimiento, tecnologías, métodos, muestrarios e instalaciones, para asegurar que los avances científicos y tecnológicos sean accesibles a un mayor número de usuarios que puedan desarrollar y explotar aún más esas tecnologías en nuevos productos, procesos, aplicaciones, materiales o servicios.

Las nuevas tecnologías de la información, y en especial [Internet](#), sobresalen en la transferencia tecnológica: tanto como contenidos a divulgar hasta su papel como vía para crear contactos de colaboración entre centros de investigación, empresas y entidades con un costo relativamente reducido.

El objetivo de las colaboraciones para transferencia tecnológica es impulsar el desarrollo y crecimiento de los diversos sectores de la sociedad mediante el acceso al conocimiento y experiencia de los grupos de investigación, innovación y desarrollo o [evolución tecnológica](#).

Los objetivos específicos son:

- Transferir conocimiento y habilidades entre los diferentes sectores productivos para estimular la economía.
- Impulsar el desarrollo, formación y capacitación de excelencia de los integrantes de las diversas organizaciones e instituciones.
- Incrementar el interés por las actividades de investigación y formación académica en el sector productivo de la región.
- Generar productos y actividades explotables desde el punto de vista comercial, derivados de la innovación tecnológica.
- Generar nuevos espacios de inversión para el sector privado en las áreas de innovación tecnológica, basados en activos de [propiedad industrial](#) tales como [patentes](#).
- Crear espacios de colaboración y licencia tecnológica entre los diferentes sectores involucrados.

#### Tipos de Modelos de Transferencia

##### El modelo lineal

Concibe la innovación como un proceso que va desde la investigación básica (universitaria) a la investigación aplicada y de ahí continúa el desarrollo hasta llegar a la comercialización. Este modelo se ha ido abandonando por su escasa interacción entre investigador y productor.

##### Modelo dinámico

Este modelo concibe la transferencia como un proceso que toma en consideración el análisis de los factores internos que pueden afectar el proceso exitoso de transferencia de conocimiento científico-tecnológico. A pesar de ser una propuesta más integral respecto del modelo lineal, ella no contempla el análisis de los factores externos al proceso de transferencia, entre ellos el papel del Estado.

##### Modelo triple hélice

Éste modelo da una explicación tanto de los factores internos al proceso de transferencia tecnológica como a los externos. Éste modelo abarca la tríada compuesta por **universidades** (y otras fuentes de generación de conocimientos) como generadoras de tecnología, **empresas** como encargados de dar a conocer las tecnologías a través de los mercados y el **estado**.

El rol de Estado puede tomar varios roles, desde ser intermediario entre las funciones de las universidades y las empresas o se establece como otro ente directo o indirecto en la transferencia tecnológica independiente o interactuando con otros participantes, o/y solamente con acciones de fomento.

Existe otro modelo (Modelo Catch Up) que explica que la transferencia tecnológica también se puede dar por la imitación y captación de tecnología por un tercero. Esto sucede al desarrollarse una competencia por mejorar productos los cuales puedan competir en los mercados de mejor forma, por lo cual se transfiere tecnología a través de la imitación y la captación.

En resumen, se puede indicar que el modelo de transferencia tienen actualmente mayor grado de complejidad en las relaciones entre investigador, extensionista y productor/Empresa, donde éstas son de carácter multidireccional, sinérgicas, y lo más importante deben responder a demandas expresadas por el mercado, a oportunidades de negocio que el productor quiere acceder y donde los investigadores y extensionistas deben acordar en conjunto con el productor, la forma más eficiente de hacerlo.

Esto es, en el marco de la sociedad del conocimiento y el desarrollo de los territorios, la innovación traspone las instituciones, creando espacios transdisciplinarios, integrando las capacidades de actores públicos y privados y propiciando la cooperación regional. La gestión de una innovación presupone un proceso social de co-diseño y apropiación de alternativas novedosas para la resolución de los problemas, un proceso de aprendizaje donde los nuevos conocimientos se combinan con los existentes para generar capacidades y competencia

### 5. 3. 2 Plan de Transferencia

El Plan de Transferencia se basa en los siguientes aspectos

- Existen brechas de competitividad, que limitan el desarrollo en ámbitos técnicos y de gestión de las unidades de producción agrícola.
- Es necesario potenciar los Programas de Transferencia, Extensión y Difusión Tecnológica y Coordinarse con otras Instituciones, para acelerar el proceso de incorporación de tecnologías al sector agrícola y con ello, incrementar la competitividad en áreas con altas brechas.
- Compilar y organizar tecnologías y conocimientos para su transferencia al sector en aquellas áreas/rubros donde las brechas son determinantes en la competitividad. “Empaquetamiento Tecnológico”

Principales Brechas

Las principales brechas del sector Berries, con relación a la producción de la AFC son las siguientes:

- Producción de baja escala, en manos de pequeños productores, con superficies en promedio menor a 1 ha cada uno. Esto implica un costo fijo alto.
- Productores altamente individualistas que ven con reticencia la asociatividad como una forma de prosperar.
- Dado lo pequeño de las explotaciones, estos productores tienen escaso poder de negociación tanto con los compradores de su producción así como con los proveedores de insumos y servicios.
- La variedad principal de frambuesos es Meeker, de buena demanda por el mercado, pero de maduración concentrada y explosiva que la hace muy perecible y demandante de mano de obra, cuya premura ocasiona altas pérdidas.
- Pocos productores tienen acceso a asesoría técnica especializada.
- Hay un gran desconocimiento por parte de los productores en materias de leyes laborales, temas de gestión, certificaciones como Globalgap y de acceso a fondos de fomento.
- Muchos productores no cuentan con agua para riego ni sistemas de riego, lo que afecta severamente los rendimientos especialmente en veranos secos. Un uso eficiente en calidad y cantidad de agua puede aumentar significativamente el rendimiento.
- La mayoría de los huertos presentan mezcla varietal, baja producción por hectárea, es muy baja por período productivo y muchos están con su vida útil ya cumplida. Existen variedades y formas de cultivo más eficientes.
- No hay viveros en la zona que provean plantas de calidad, para la renovación de huertos, siendo necesario recurrir a la zona central, lo que dificulta la logística y encarece los costos por planta.
- Los productores AFC en general no cuentan con capital de trabajo, siendo fundamental el apoyo de INDAP, sobre todo en años de bajos precios o daños climáticos, y para el recambio varietal.
- No existen plantas frigoríficas en la región que presten servicio de proceso o almacenamiento a pequeños productores, lo que los obliga a vender a diario su producción, sin posibilidad de desestacionalizar la producción.
- La mayoría de los productores, prácticamente la totalidad, vende solo materias primas, sin agregación de valor, optando solo a los precios bases. Superar esta brecha sería una gran oportunidad.
- Compiten por mano de obra y servicios asociados (transporte) con productores “empresas” como lo son los huertos de arándano y cerezas quienes ofrecen mejores condiciones laborales y de remuneración lo que dificulta cada temporada contar con la mano de obra suficiente para realizar la cosecha.
- Dado el tamaño de los huertos y lo atomizados hacen inviable la cosecha mecanizada.

## Oferta Tecnológica

Temáticas a Transferir como capacidades mínimas a lograr son:

### Técnica del Cultivo

- Especies y variedades Disponibles y viveros de plantas.
- Preparación del suelo pre-plantación.
- Riego.
- Plantación.
- Manejo de la plantación (labores culturales, podas, fertilización).
- Problemas sanitarios y métodos de control.
- Cosecha selección de fruta.
- Almacenamiento y post cosecha.
- Poderes compradores y comercialización

### Gestión

- Registro de inventarios.
- Registro de costos.
- Ideas de análisis de costo-beneficio.
- Aspectos laborales.
- Aspectos tributarios.
- Aspectos de la Administración y organización.
- Equipamiento mínimo.
- Sistemas de información interna (software).
- Fuentes de información pertinentes (principalmente virtuales)

### Energía y Agua

- ERNC (paneles fotovoltaicos, otros).
- Fuentes de agua y derechos de propiedad (pozos, norias, vertientes).
- Uso del Agua (almacenamiento, cosecha de agua).
- Equipos y sistemas de riego

En el caso de transferir a extensionistas, se deben agregar técnicas básicas pedagógicas de enseñanza.

### Empaquetamiento

Estas temáticas se empaquetan en algún instrumento pedagógico para ser utilizado en el proceso de transferir. Formas de empaquetamiento son: fichas técnicas, folletos, fotografías, presentaciones power point, guías o manuales, videos, visitas guiadas y días de campo a huertos demostrativos, apuntes en general. Algunos medios pueden ser utilizados indistintamente el segmento, pero se debe adecuar el lenguaje a cada grupo.

El tipo de lenguaje y claridad estarán en dependencia del grupo objetivo.

## Grupos de Usuarios

Es básico focalizar el trabajo de Transferencia en función de la demanda del medio.

Una opción es la transferencia de segundo piso, que permite ampliar significativamente la capacidad de transferencia y difusión.

Este grupo son agentes técnicos que trabajan en extensión o fomento en instituciones del agro. Es el caso de trabajar la transferencia con personal de INDAP , PDTI, PRODESAL o INIA.

Otra opción semejante, es trabajar con productores líderes. Esta forma tiene la ventaja que los contenidos técnicos pueden ser validados y ajustados por la interacción con personas que conocen de agricultura y aspectos culturales, no obstante tiene la desventaja que no siempre se pueden alcanzar profundidades técnicas teóricas en el conocimiento.

Y el otro segmento de usuarios son los productores mismos. Este mecanismo requiere de mayores recursos y tiempos de trabajo. No obstante es muy efectivo si la forma de transferir se realiza principalmente con el método de “clínicas”, esto es, visitas técnicas personales. Este método permite focalizar la transferencia de acuerdo a las condiciones reales y por tal puede ser más efectiva. Las visitas pueden acompañarse con varias otras formas de transferir, pero la relación personal es la prioridad.

## Formas de Transferencia

Sin ser rigurosos en el uso del concepto –transferencia- las formas de realizar la transferencia es diferente si el grupo objetivo es el productor mismo o si es un grupo de extensionistas.

- Transferencia de tipo Individual a productores.
- Asistencia en sus propios predios.
- Visita a ensayos demostrativos.
- Establecimiento de parcelas.
- Fichas didácticas.
- Videos

## Transferencia por grupos extensionistas

- Cursos y/o talleres.
- Charlas técnicas y seminarios.
- Visita a ensayos o predios modelos.
- Guías o Manuales.
- Pruebas en terreno

## 6. CONOCER EXPERIENCIAS Y POTENCIALIDADES DE AGREGACIÓN DE VALOR EN BERRIES EN LA REGIÓN DE LOS RÍOS

El contexto general que da origen al Estudio se basa en que los berries nativos tales como maqui, murtila y frutilla silvestre y otros como arándanos, presentan contenidos de fenoles y taninos superiores al resto de las especies de berries cultivadas en Chile; esta cualidad los convierte en una alternativa real de productos funcionales beneficiosos para la salud humana. Estos frutos pueden ser utilizados por la agroindustria alimentaria e incluso farmacéutica y cosmética posibilitando buenas opciones de alto valor agregado.

En ésta sección el objetivo es conocer elementos de valor agregado, que da cuenta del objetivo 6 del Estudio y del Acta del 15 de diciembre 2015 entre las partes, donde se acuerda detallar el ítems “Valor Agregado” cuyo contenido es básicamente indicar técnicas y/o productos que confieren el valor agregado.

### 6.1 Definiciones de Valor Agregado y Contexto Región de Los Ríos

Existe una gran variedad de definiciones del término ‘valor agregado’, siendo algunas más completas que otras, adoptando diferentes perspectivas según el criterio de la institución o persona que las formuló.

Desde el punto de vista contable, el valor agregado es la diferencia que existe entre el costo de producción y el precio de mercado, al comparar un proceso con otro.

En el marco de este estudio se define como valor agregado **“El valor económico que gana un bien o producto, cuando es modificado en el marco del proceso productivo”**.

Como complemento a la definición anterior se puede agregar que la utilización de la tecnología en los procesos industriales suelen ser las herramientas que añaden más valor y que por lo que generalmente es sinónimo de innovación.

Este informe tendrá presente el concepto que el valor agregado se produce cuando aumenta el margen de utilidad al pasar de una etapa de elaboración a otra. También tendrá presente, al seleccionar tecnologías de valor agregado, el que algunos cambios de elaboración pueden no generar mayor margen, pero que si aseguran las ventas (por ejemplo mejoras en la conservación e inocuidad de los alimentos), lo mismo que la agregación de atributos intangibles como la producción orgánica, el comercio justo o la denominación de origen.

Además se tendrá presente para indicar procesos/productos de valor agregado pertinentes a este Estudio, la información relativa a las tendencias del mercado en cuanto al interés de los consumidores y en especial al cambio de parámetros de consumo de éstos, que buscan reducir los nutrientes críticos y aumentar los que aportan beneficios para la salud y bienestar.

Respecto de lo anterior, una realidad evidente y en franca expansión en el mercado son los llamados alimentos funcionales, que además de ser nutricionales son promotores de mecanismos benéficos del organismo. Aquí los berries (productos de origen natural con propiedades biológicas activas) tienen esta capacidad por sus efectos antioxidantes que

ayudan a prevenir enfermedades del tipo degenerativo, antiinflamatorios y anticancerígenos y abundante fibra dietética.

Los berries brindan la posibilidad de ser usados en la elaboración de múltiples productos dada su versatilidad en especies, formas, tamaños, aromas, junto a sus propiedades nutricionales y funcionales. No sólo ha sido la industria de alimentos la que se ha beneficiado de sus bondades, si no también, la farmacéutica y la industria cosmética a partir de hojas y semillas.

Valor Agregado en las regiones de Los Ríos y Los Lagos

Un conjunto de empresas se han ido consolidando en las regiones de Los Ríos y Los Lagos en base a la elaboración de varios productos a partir de los frutos de berries.

Como se puede observar en el cuadro siguiente, los jugos, congelados y deshidratados predominan, pero también se encuentran los alcoholes y las típicas mermeladas y conservas.

A nivel menor existe una gran cantidad de emprendimientos de elaboración artesanal principalmente de mermeladas y conservas que se venden localmente.

Tabla 47 Industria Procesadora Presentes en las Regiones Los Ríos y Los Lagos

Industria procesadora	Líneas de proceso	Materias primas utilizadas	Ubicación Localidad
Ocean Spray (Cran Chile)	Jugos concentrados y deshidratados	Cranberry, arándanos, frambuesas, maqui.	Lanco
Alimentos y Frutos Alifrut	Congelado granel	Arándanos y Frambuesas.	La Unión
Goek	Jugos concentrados y mermeladas	Arándanos, Grosella, frambuesas, maqui, Murta y calafate.	Osorno
Framberry	Congelados, granel y retail	Arándanos y Frambuesas.	Osorno
Valles del Rahue	Licores, vinagre, vino	Maqui, grosellas, mosqueta, calafate.	Osorno
Bayas del Sur	Jugos concentrados y deshidratados	arándanos, frambuesas, sauco,	Rio Negro
Sidra Antillanca	Licores tipo gourmet, vinagre.	Grosella, maqui, rosa mosqueta.	Purranque
UACH	Prototipos mermeladas, conservas, jugos, vinagre	Berries y frutos en general.	Valdivia
Liceo Politécnico Werner Grob	Prototipos mermeladas, conservas, jugos, vinagre	Berries y frutos en general.	La Unión
ULA	Prototipos mermeladas, conservas, jugos, vinagre	Berries y frutos en general.	

## 6.2 Estrategias de Valor Agregado

Hay variados enfoques estratégicos respecto a valor agregado.

Desde el punto de vista del marketing, en general, se recomiendan factores básicos bajo la premisa de que el cliente comprará el producto que piense que le ofrece mayor valor, es decir, que le provea el mayor beneficio contra el costo que debe pagar. La forma de difusión es indicar los beneficios antes que las características del producto.

Lo anterior implica el comprender lo que realmente representa valor para los clientes; lograr la satisfacción del cliente; identificar los segmentos que mejor se puedan abordar y focalizar las inversiones en los principales clientes.

Las estrategias de agregación de valor en la producción y servicios agropecuarios, pueden corresponder a categorías como:

- Diferenciación
- Proceso y conservación

Esto significa que las opciones de agregación de valor son variadas, por ello este informe se concentra en aquellas más pertinentes a los productos relacionados a este informe. A continuación se detallan estas tres categorías.

#### 6.2.1 Valor Agregado por Diferenciación:

Esta categoría busca adquirir valor por medio del destacar una o varias características importantes del producto que su competencia no tenga o no lo haya comunicado, que apunten a un nicho de mercado específico o a mercado especializado, a continuación, se describen las más relevantes y atendibles a la realidad local.

- Historia del producto (storytelling), contar una historia asociada al producto, su sistema de producción, territorio, personas.
- Denominación de origen: La identificación de un producto como originario del país o de una región o localidad del territorio nacional siempre y cuando su calidad, reputación u otra característica del mismo es imputable, fundamentalmente, a su origen geográfico y además a otros factores naturales y humanos.
- Certificaciones (Orgánica, Comercio Justo, Globalgap, Leaf, Biodinámica): La certificación es el procedimiento mediante el cual un organismo da una garantía por escrito, de que un producto, un proceso o un servicio está conforme a los requisitos especificados. La certificación fortalece o da fé de la credibilidad del producto.
- Diferenciación en envases o empaques.

#### 6.2.2 Valor Agregado por Procesos y Conservación

El procesado y conservación de los alimentos es el conjunto de procesos realizados en las diferentes partes de la cadena de producción, transporte, venta y consumo realizados con el objetivo de garantizar la vida e higiene de los alimentos. Se parte de la idea inicial de que los alimentos son productos perecederos y es necesario poseer ciertas condiciones y realizar ciertos tratamientos para que sea posible su conservación.

Una base relevante utilizada para el desarrollo de este tema, además de los conocimientos propios, es ODEPA, 2013 <sup>13</sup> donde Rconsulting S.A. realiza un extenso estudio y posteriormente dos años después hiciera una presentación <sup>14</sup> validando el estudio inicial y actualizando algunos aspectos, recogidos por el presente informe

A continuación, se describen los procesos de conservación más utilizados en la región en relación a los berries y frutales en general:

Procesos artesanales:

es el sistema más utilizado por la AFC generalmente destinado al autoconsumo y venta de excedentes, es una industria de pequeña escala generalmente informal cuyos principales subproductos son:

- Conservas en almíbar.
- Mermeladas.
- Jarabes.
- Deshidratado.
- Licores

Actualmente el estado de Chile a través de programas y articulación de fondos de fomento, busca el desarrollo de micro emprendimientos formales de tipo gourmet que se puedan articular con mercados formales como hoteles, restaurantes, supermercados. Este segmento especial representa un mercado creciente para la producción de menor escala y/o tipo artesanal.

### **6. 3. Valor Agregado por Procesos Industrializados:**

En los últimos años, los métodos de procesado a escala industrial han evolucionado para adaptarse a las nuevas demandas de los consumidores. Productos frescos, seguros y cada vez más duraderos son algunas de las exigencias marcadas por las nuevas tendencias, que han obligado a abrir un abanico de posibilidades tecnológicas capaces de cumplir con estas expectativas. Aplicado desde el inicio de la producción, el procesado industrial debe ayudar a conservar los nutrientes de los alimentos.

En este sentido se conocen dos formatos de procesos industrializados:

Preservación de alimentos  
Conservación de alimentos.

Preservación.

---

13 ODEPA 2013. Estudio Nuevos Procesos Industriales que Permitan Ampliar las alternativas de uso para Berries en Chile. ODEPA, Chile, 2013. 157páginas.

<sup>14</sup> RCONSULTING, 2015. Rentabilidad en nuevos procesos industriales en Berries. Perspectivas del Mercado Mundial de Berries. Ppt en Seminario, Talca, Chile 35 diapos.

La preservación se define como el procedimiento mediante el cual se aumenta el tiempo de almacenamiento de un alimento sin perder su calidad organoléptica y nutricional, la preservación otorga un menor tiempo de almacenaje que el producido al realizar la conservación de alimentos.

La refrigeración es una de las técnicas más ampliamente utilizada en el mundo para minimizar el deterioro postcosecha de frutas y hortalizas frescas, reduciendo además su deshidratación y desarrollo de enfermedades.

La refrigeración de fruta debe efectuarse en las primeras 4 horas desde la cosecha. El método más recomendable para preenfriarlos es utilizar aire forzado, que consiste en pasar aire frío dentro de los envases por acción de un ventilador. Con este sistema se consigue bajar la temperatura del interior los frutos desde 20 – 25 °C hasta 1,5 °C en 2 horas, mientras que utilizando una cámara fría se requieren 48 horas.

La fruta preenfriada debe permanecer a una temperatura próxima a 0 °C con una humedad relativa entre 90 % y 95 %. En estas condiciones los frutos pueden mantener su calidad óptima y por mayor tiempo.

#### Conservación

La conservación de alimentos que se realiza por procesamiento industrial le otorga una durabilidad por un mayor periodo de tiempo, en esta línea de procesamiento se pueden encontrar:

- Congelados
- Jugos
- Deshidratados
- Pulpas y Purés
- Mermeladas
- Jaleas
- Sirope
- Extractos
- Colorantes

Una síntesis de estos procesos se indica a continuación

#### Congelados

El método para conservar los berries más comúnmente utilizado por la industria es el congelado, este proceso se realiza principalmente en dos formatos, en forma de IQF y en bloques (Straight Pack).

**Congelado IQF** (IQF Individual Quick Freezing) el proceso de congelado se realiza en forma individual para mantener la calidad (identidad) de fruta fresca. Normalmente se utiliza en preparación de repostería. Es un método de congelamiento que garantiza que el producto una vez que se haya descongelado conserve toda la textura, sabor y valor nutritivo originales de un producto fresco. Asimismo, para su preservación, el uso de este proceso garantiza que los productos no necesiten ningún tipo de preservantes ni ningún tipo de químicos, y que debido al

cambio brusco de temperatura, reduzca de forma importante la presencia de microorganismos. Este tipo de congelamiento, a diferencia de los otros, forma cristales de hielo que son de dimensiones muy reducidas en el interior de las células, evitando que se produzcan fracturas en las paredes celulares, y que al descongelar el producto no haya derramamiento de fluidos celulares, lo que significaría una pérdida de micronutrientes<sup>15</sup>.

**Congelado en Bloque (Straight Pack):** Las frutas se colocan en contenedores y luego son congelados. Este producto se usa en repostería para hacer rellenos y en la industria láctea como saborizante de fruta. Se requiere en general en la industria alimenticia donde la fruta no necesita tener identidad.

Una referencia importante sobre congelado es la tesis de Schultz, 2010<sup>16</sup>

**Envases.** Las innovaciones en congelados se han orientado también en dos principales líneas: en modificaciones en materia de envasado (*packaging*) y en el desarrollo de formas de presentación que permitan llegar al consumidor final. En este campo toman mayor relevancia los envases biodegradables.

Este envase biodegradable está compuesto por un envase secundario de cartón y el envase primario como bolsa con cierre hermético que permite guardar y mantener la fruta por más tiempo. La capacidad de este envase es de 225 g el caso de arándanos, moras y frambuesa. Para frutilla y mix de berries se comercializa en envases de 450 g.

Hortifrut es la empresa chilena y marca que ha puesto en el mercado nacional del retail berries congelados con este tipo de envase ([www.hortifrut.com](http://www.hortifrut.com)).

Otro caso son los frutos de berries congelados y comercializados en bolsas de papel. El envase de estos productos complementa la conformación de procesos de producción sustentables, considerando desde la producción de la materia prima hasta el envasado y comercialización.

Las bolsas de papel (denominadas Biobags) para productos congelados están fabricadas con papel café artesanal y tinta en base a agua que reemplaza a las utilizadas normalmente de polietileno. Estas bolsas de papel requieren un período de descomposición de 2 meses (frente a las de polietileno que requieren varios siglos).

Estas bolsas fueron desarrolladas y diseñadas por la empresa Cadillac Packaging Company (Dallas, EE.UU.) ([www.cadprod.com/](http://www.cadprod.com/)), para la empresa Stahlbush Sustainable Farming (Corvallis, Oregon, EE.UU.) ([Stahlbush.com](http://Stahlbush.com)).

## Jugos

Los jugos de berries se dividen en jugos clarificados concentrados, concentrados con 2 % de pulpa o “cloudy”, y jugos naturales sin concentrar o single strength.

---

15 <http://www.burkeva.es/iqf-y-sus-ventajas/>

16 Tesis U. De Chile, Facultad Ciencias Físicas y Matemáticas. Gonzalo Schultz Soriano “Plan de Negocio para planta de congelado de berries en la VII Región. Santiago, Chile, 148 p.

El proceso básico de un jugo clarificado consiste en: molienda, prensando, clarificación enzimática y filtrado, para posteriormente, concentrarlo. Se comercializan a distintos grados brix 5. Generalmente, se concentran a 65°brix<sup>17</sup> debido a que este nivel, los microorganismos no se reproducen, literalmente son deshidratados por diferencia de presión osmótica de su célula y la del jugo concentrado.

El mínimo de concentración es hasta 50° brix; al poder existir microorganismos (a este nivel de sólidos solubles), deben ser congelados a -18 °C para poder asegurar su durabilidad de al menos 3 años.

Entre las tendencias de tipos de jugos se tienen:

- Mezclas de jugos de frutas.
- Mezclas de jugos de fruta y vegetales.
- Mezclas de jugos de berries y otras frutas.
- Jugos energéticos e isotónicas
- Saludables.
- Aguas saborizadas
- Fermentados de jugos (vinos y alcoholes)
- Jugos en diversidad de envases

#### Deshidratados

Corresponde a una de las formas más efectivas de conservar fruta, y desde el punto de vista tecnológico existen varias formas para obtener berries con menor contenido de agua. Los berries son sometidos a aire caliente con el fin de evaporar el agua que poseen.

Este aire puede provenir de un sistema estático (bandejas fijas en cámaras) o de uno dinámico, donde los berries se trasladan, ya sea por bandejas movibles, o cintas continuas, y también en rodillos giratorios.

En general gracias al tamaño de los berries logran deshidratarse por completo. La excepción es la frutilla, que por esta razón se corta en trozos ultra delgados, que además es la forma más demandada, con destino a cereales, pastelería, chocolatería, té de berries (sólo en mezclas), barras con cereales entre algunos.

Estos frutos secos pueden consumirse en trozos en snack, en polvo y otras posibilidades.

Frutos de berries en polvo. El método de procesamiento utilizado para la obtención de este producto es la liofilización. A través de ella se obtiene un polvo fino de color púrpura, altamente soluble.

El maqui en polvo contiene 100% de polvo de maqui; el arándano en polvo contiene 100% fruto de arándano deshidratado en polvo; el cranberry en polvo contiene 100% fruto de cranberry deshidratado en polvo; la murta en polvo contiene 100% fruto de murta deshidratado en polvo.

---

<sup>17</sup> 65 °Brix equivale a 65 g de sólido disuelto por 100 g de disolución total

La composición química de este producto (tomando como base 100g de producto) es el siguiente:

Maqui en polvo: dependiendo de la marca, contiene 178-232 kcal, 6,2 g - 6,93 g de proteína, 9,0 g - 10,8 g de grasa, 27,6 g de hidratos de carbono disponible, 50,4 g - 57,6 g de fibra dietética, 378 mg de calcio, 20,1 mg de sodio. Además contiene 57.680 ORAC<sup>18</sup> (umoles TE/100 g) y 6.554 polifenoles totales (mg/100 g).

Murta en polvo: contiene 316 kcal, 4,8 g de proteína, 67,4 g de hidratos de carbono disponibles, 170 mg. sodio. Además contiene 29.180 ORAC (umoles TE/100 g) y 6.832 mg/100 g de polifenoles totales.

Arándano en polvo: contiene 300 kcal, 3,8 g de proteínas, 2,6 g de grasas totales, 65,3 g de carbohidratos disponibles, 22,7 g de fibra dietética total. Además contiene 25.900 ORAC (umoles TE/100 g) y 2.000 mg/100 g de polifenoles totales.

Este producto se utiliza espolvoreando una porción de 2,0 g aproximadamente sobre yogurt, granola, cereales, postres, repostería, jugos de fruta, cereales, ensaladas, batidos, bebidas energéticas, helados, snack, barritas energéticas.

Se comercializa en doypack (bolsa plástica que se mantiene de pie) de 60 g y 100 g dependiendo de la marca. Se debe mantener en lugar fresco y seco y tiene una duración de 24 meses. Una vez que se abre se debe mantener cerrado de manera de no perder las propiedades benéficas del producto.

En la actualidad, este producto es producido por Nativ for Live (Empresa chilena con gerencia en Santiago su sitio es [nativforlife.cl/](http://nativforlife.cl/), también por NP Nutra que comercializa el producto denominado MaquiForza (<https://npnutra.com>) y lo ofrece en forma de cápsulas, comprimidos y polvos nutricionales.

#### Tipos De Deshidratados

##### Deshidratado Osmótico

La deshidratación osmótica corresponde a un proceso que es controlado exclusivamente por la fuerza de la difusión. Este proceso se realiza poniendo frutos de berries en contacto con una solución concentrada de azúcar, generalmente sacarosa o jarabe de alta fructosa, a fin de eliminar parte del agua del producto.

##### Infundidos

Este tipo de proceso consiste en agregar una importante cantidad de azúcar a los frutos en su forma natural, trozados o enteros. Se pueden usar diferentes azúcares, como la sacarosa, la

---

<sup>18</sup> ORAC es un ensayo de actividad antioxidante. Oxygen Radical Absorbance Capacity, o capacidad de absorción de radicales de oxígeno, es un ensayo de laboratorio que permite cuantificar in vitro la capacidad que tiene una muestra para "apagar la reactividad" que tienen cierto tipo de radicales libres.

glucosa jarabe, el jarabe de azúcar con alto contenido de fructosa para obtener distintos tipos de productos.

#### Liofilizados

Es un proceso que combina la congelación y deshidratación. Al congelar un Berry en general, no se afectan en forma relevante sus características organolépticas y al someterlo a presión de 10 atmosferas en autoclaves previamente colocados en bandejas el agua por un proceso llamado sublimación, pasa de sólido a gas sin pasar por estado líquido, por lo que no se requiere temperatura, solo presión y previa congelación para el deshidratado.

Para acelerar el proceso se utilizan ciclos de congelación-sublimación con los que se consigue eliminar prácticamente la totalidad del agua libre contenida en el producto original, pero preservando la estructura molecular de la sustancia liofilizada.<sup>19</sup>

#### Pulpas Y Purés

Con el fin de reducir el peso y volumen de agua de los berries, mediante el proceso llamado concentrado, se extrae el agua de su jugo, y se obtienen pulpas con una concentración entre 20 y 30 ° brix, quedando los frutos con un aspecto de puré.

En el proceso, a fin de impedir el deterioro organoléptico, se le extraen previo a la concentración a 70 °C los aromas, los que pueden o no, ser reincorporados envasados en tarros o tambores con destino a la industria de dulces, pastelería y bebidas.

Los berries concentrados son tan nutritivos como los jugos recién exprimidos. Al reconstituir el agua extraída con el proceso, también se conserva su perfil nutricional.

#### Mermeladas

Las mermeladas son definidas por el CODEX<sup>20</sup> como el producto preparado por cocimiento de fruta(s) entera(s), en trozos o machacadas mezcladas con productos alimentarios que confieren un sabor dulce hasta obtener un producto semi-líquido o espeso/viscoso.

#### Jaleas

La jalea es el producto preparado con el jugo y / o extractos acuosos de una o más frutas, mezclado con productos alimentarios que confieren un sabor dulce, con o sin la adición de agua y elaborado hasta adquirir una consistencia gelatinosa semi sólida.

#### Sirope

Los ingredientes comunes de estos productos son jarabe de maíz, alta fructosa proveniente de jarabe de maíz, agua, saborizantes naturales, pectinas, goma xanthan y ácido cítrico. En el caso del sirope de mora con tiene además moras y jugo concentrado de moras; en el caso del sirope de

---

<sup>19</sup> <https://es.wikipedia.org/wiki/Liofilizacion>

<sup>20</sup> CODEX, Código alimentario en [www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/standards/es/](http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/standards/es/)

frambuesa contiene además frambuesas; en el caso del sirope de arándanos contiene arándanos; en el caso del sirope de frambuesa contiene frambuesas; en el caso del sirope de frutilla contiene frutillas y jugo concentrado de boison berry (para fortalecer el color).

#### Extractos

Los compuestos bioactivos de los frutos, son obtenidos mediante extracción, y dependiendo del tipo de sustancia a obtener es el medio que se usa para la realizar el proceso de extracción.

En el caso de los berries, ricos en compuestos fenólicos (flavonoides y ácidos fenólicos); se usa extracción por agua para obtener antioxidantes hidrofílicos, los cuales en Europa se añaden a los alimentos para mantenerlos frescos y saludables.

El abundante contenido de ácido elágico de la frambuesa la pone como una fruta ideal para proponerla como base para un producto antioxidante, antimutagénico, anticancerígeno (en algunos tipos de cáncer) y como una alternativa al problema del tabaquismo. Así mismo, otros beneficios asociados al consumo de este producto son estimular en el cuerpo la quema permanente del exceso de grasas acumuladas en áreas problemáticas. Así mismo, permite mantener el tono muscular.

#### Colorantes

El color es un atributo importante de los berries, por que los hacen atractivos, incitando a ingerirlos y, a la vez, contribuyen a la función natural de la nutrición. Los pigmentos que otorgan el color a los berries son los antocianos.

Desde un aspecto comercial, el color es muy importante en el valor de estos frutos, y depende de distintos factores, según sea para fruto fresco o procesado.

En fresco dependerá principalmente del estado de madurez y de la existencia o no de la capa cerúlea que recubre a la baya, de su espesor y forma. En el fruto procesado, dependerá del contenido de pigmentos y copigmentos; de las condiciones externas a las que esté sometido: trituración, aireación, temperatura y luz.

#### Alcoholes, vinagres y salsas

Los licores de berries pueden elaborarse por medio de 2 métodos principales: la maceración y la destilación de fermentados de sus frutas.

##### Maceración de frutos en alcohol

El proceso parte con la selección de frutos frescos tales como moras, frutillas, frambuesas, murtas y otros. Posteriormente estos se maceran en alcohol vínico o de melaza por un tiempo variable (mínimo 4 meses), que permita extraer aromas, sabores y pigmentos desde la fruta. Transcurrido este tiempo el "macerado" estará apto para ser usado en la elaboración del licor. Se debe separar el líquido de los frutos y estos pueden prensarse para mejorar el rendimiento de macerado. Una vez realizada la maceración, esta debe ser filtrada y posteriormente embotellada y etiquetada.

Licor de calafate, elaborados artesanalmente sin conservantes ni aditivos, mediante la maceración no fermentativa de bayas silvestres de calafate y recolectada de la zona. La fermentación se realiza en toneles especiales de madera de la región de La Patagonia. Este producto tiene 20 % alcohol por volumen. Este producto es desarrollado por empresas pequeñas localizadas en la Patagonia, y las marcas que tienen presencia en el mercado son Braese de Argentina ([www.braese.com.ar/](http://www.braese.com.ar/)), Helmich (Destilería argentina, sin sitio web)<<, El Perito, Estancia María Elena, Doña Mirta y Licores Myrthus. Se comercializa en botellas de vidrio de 50cc, 190cc. y 750cc.

Destilación de fermentados de jugo de Berries.

Fermentación de los azúcares del jugo de la fruta, los berries deben ser prensados para poder obtener su jugo, luego es fermentado con levaduras comerciales hasta que los azúcares se hayan consumido totalmente.

Vinos

Como ejemplo se puede mencionar el Vino de frambuesa negra o mora coreana (*Rubus coreanus*) es un producto tradicional en Corea. Existen algunas variedades de este vino al cual se le ha agregado arroz y hierba jicho (verdura parecida al repollo).

El vino es de color rojo oscuro, sabor suave, moderadamente dulce, levemente ácidos y una delicada fragancia a frambuesa negra. Tiene un contenido de alcohol entre 16% y 19% por volumen, dependiendo de la marca. Para la producción de vino la fermentación ocurre a baja temperatura y está envejecido durante más de 100 días. El vino se comercializa en botellas de vidrio, con tapa *pilfer proof* (cierre roscado de botellas). El volumen de las botellas varía dependiendo de la marca: 300ml, 360ml, 375 ml, 400ml, 500 ml y 750ml. Las botellas utilizadas son muy diversas desde el punto de vista de colores, forma, grado de transparencia y colorido.

En la tradición de la cultura coreana se considera a este vino como un producto bueno para la salud: prevención de dolor de estómago, protección del hígado, regulación del control urinario; aporta a recuperar la energía sexual de los hombres, aumentar la cantidad de espermios y disminuir la impotencia sexual; cura la infertilidad femenina causada por problemas en la pared del útero; recuperación de energía, brillo del pelo, fortalece las partes débiles del cuerpo y la vista, entre otros.

Se bebe a menudo en ocasiones especiales y es recomendado para acompañar carnes y pescados. Empresas que producen este producto son: las siguientes empresa coreanas: Gochang Bokbunja Wine Co.Ltd. (<http://gkbokbunja.koreasme.com/>), Bae Sang Myun Brewery Company Ltd. (<http://www.buykorea.org/product-details/San-sa-chun--3042222.html>), Hanbaek Co., Ltd. (<http://www.hanbaek.or.kr/eng/1-2.htm>) y Leegangju (<http://leegangj.gobizkorea.com/>).

Este producto esta elaborado con una combinación de vinos, jugo de fruta y aromatizante natural. Es un vino tipo "Ice", suave y de 6,8 %vol, para ser servido a temperatura de 4 °C- 6 °C y ser consumido solo. Se mantiene refrigerado. Se comercializa en envase de vidrio de

275 ml. Este producto se caracteriza como “suave”, de cuerpo “leve”, visual “limpio”, olor “aroma de fresa”, sabor “bebida joven y refrescante”.

*Keep Cooler* (bebida espumante a base de vino fino) de fresa mantiene similares características que el producto anterior pero con un grado alcohólico de 5,2 %vol. *Keep Cooler* es producido por Vinícola Aurora de Brasil (<http://www.vinicolaaurora.com.br/>)

#### Destilación del producto obtenido

El licor de frutos de berries es obtenido a través del destilado por medio de un alambique. Durante esta operación se deben controlar todas las partes del destilado, cabeza, cuerpo y cola, para poder asegurar la calidad del producto. Una vez obtenido el alcohol este debe tener un tiempo de evolución antes de ser usado en la mezcla del licor.

En este caso la mezcla estará compuesta por el alcohol, agua desmineralizada (para rebajar el grado alcohólico), esencia (si es necesario), espesante y adición de ácido para la corrección de acidez. Luego, la mezcla es filtrada y posteriormente embotellada.

#### Licor de arándanos

Es un producto que mantiene un aroma característico y refinado, ofreciendo una experiencia única gracias a la pureza.

El licor de arándanos contiene alcohol y carbohidratos, con jugo de arándanos en un 30 %, grapa (agua ardiente) en un 20%, azúcar y aromas naturales. El grado alcohólico de este licor es de 21 %vol (esto es 210 ml de etanol por litro).

El licor de arándano se puede consumir puro o se puede calentar y servir con crema. También se utiliza en postres como helados o mousse. Su consumo en forma pura debe ser a una temperatura de 14 °C a 16 °C.

Se comercializa en botellas de vidrio de 200 ml, 500 ml y 700 ml.

Este producto se encuentra en el mercado a través de diversas marcas, como ejemplo la marca *L'Ayeran* (empresa española creada el 2013, [www.ayeran.es](http://www.ayeran.es)).

#### Producción de vinagres

Producto o condimento fabricado a partir de productos azucarados mediante una fermentación alcohólica producida por las levaduras, seguida de una fermentación acética, producida por bacterias acéticas. Por ley debe contener 40 g/l de ácido acético y menos de 1° de alcohol.

Los vinagres de jugos de frutas siempre mantienen los aromas de las frutas que les dio origen. Hay varios métodos para elaborarlos pero debe controlarse la fermentación para evitar el desarrollo de otras bacterias que alteran el producto. En ciertos métodos, se recomienda envejecer en barricas para mejorar cuerpo y sabor. Se deben filtrar y pasteurizar para asegurar su calidad y apariencia.

Aceto balsámico de frutos de berries: cranberry, frambuesa, frutilla y arándanos.

El aceto balsámico de frambuesa es una combinación entre jugo de frambuesa puro, cuyo contenido de agua se reduce de forma natural y la pulpa que queda junto con el jugo de frambuesa aromático, se mezclan con vinagre de frambuesa. Esto permite crear una combinación aromática intensa, una acidez agradable y una textura viscosa. El aceto balsámico de frambuesa tiene una acidez de 6 % y 4 % en su formato estrella.

El aceto balsámico de cranberry se prepara a partir de jugo de cranberry, vinagre de cranberry y azúcar. Este producto tiene una acidez de 6%. El aceto balsámico de frutilla se produce a partir de aceto aromatizado con frutilla y de pulpa de frutilla, endulzado y terminado con aceto de brandy. Este es un aceto fuertemente aromático y tiene un grado de acidez de 5 %. Este producto se recomienda utilizar con ensaladas y frutas frescas, con salsas y espárragos.

Estos productos son desarrollados por Von Fass y se encuentran en el mercado con la marca Waldburg (empresa alemana líder en producción de vinagres de frutas)( [www.vomfass.com/](http://www.vomfass.com/))

## Salsas

### Salsas de ají picante

Los ingredientes de la salsa de ají con frutilla contiene: pulpa de frutilla, pulpa de ají, agua, sal, azúcar, vinagre, ácido ascórbico, benzoato de sodio, sorbato de potasio.

La composición nutricional de este productos es el siguiente: 20 calorías y 25 mg de sodio (1% del valor de consumo diario), 1 g de carbohidratos totales.

Este producto se presenta en envases de vidrio de 3,24 Fl OZ y 6,08 Fl OZ (medido en onza líquida unidad inglesa) equivalente a 96 ml y 180 ml, respectivamente.

Este tipo de producto está en el mercado con la marca Don Joaquín Gourmet (empresa Ecuatoriana). A partir del próximo año esta empresa eliminará el uso de sorbato de potasio y el benzoato de sodio, con lo que el producto podrá estar libre de preservantes y sería 100% natural. Además se ha eliminado el uso de almidón de manera que pueda ser consumido por personas celíacas.

MAUI PEPPER Company (empresa norteamericana)

(<https://www.hotsaucedepot.com/brands/Maui-Pepper.html>) es la marca de dos productos similares a los anteriores: salsa picante de frutilla y mangos y salsa picante de frutilla. La salsa de ají con mango y frutilla tiene como ingredientes mangos, frutillas, azúcar, vinagre, jugo de manzana, miel, habanero, sal de mar, especias naturales, y polisacáridos de origen natural (goma natural, por ejemplo proveniente de tuna).

La salsa picante de frutilla contiene vinagre, frutillas, azúcar, jugo de manzana, miel, habanero Un tipo de ají), sal de mar, especias naturales y polisacáridos de origen natural (goma natural).

Es un producto que no requiere condiciones especiales de mantención en relación a la temperatura.

Estos productos se presentan en envases de vidrio, cuya capacidad es de 147 ml (5 oz).

#### Salsas no picantes

Se utilizan como aderezo y emplea especies en forma independiente o mezclas de especies. Esta salsa sirve para la preparación de carnes y uso en cocktail junto a quesos

Este producto tiene como ingredientes arándanos, cebolla, vinagre de manzana, azúcar, sorbato de potasio (tipo de sal cuyo principal uso es como conservante de alimentos) y especias.

La composición química por cada 100 g es de 182 kcal., 0,81 g de proteínas, 0,20 g de grasa total, 44,26 g de hidratos de carbono disponible, 15,36 mg de sodio.

Este producto se comercializa en envase de vidrio de 195 g el cual se debe mantener en lugar fresco y seco (una vez abierto se debe refrigerar).

La empresa elaboradora es Picker's Alimentos Limitada, ubicada en la ciudad de Chillán, Chile y la marca de estos productos es Picker's ([www.pickers.cl/](http://www.pickers.cl/)).

#### Otros

Existen además, en el ámbito alimentario todo tipos de productos que se confeccionan con arándanos y frambuesas: jugos, suplemento de comidas (bebidas), muffins, waffles, alcoholes té, yogurt, helados, aderezos para recetas de cocina, cereales, confitados, dulces y hasta píldoras hechas a base de extracto de arándanos.

Pero también los berries han incursionado en la industria farmacéutica y cosmética:

#### Cosmética

Hay diversa información sobre el uso de los berries en la cosmética, especialmente de arándanos. Un par de ejemplos a continuación:

##### Para la Piel y el cabello:

Cura piel dañada y envejecimiento, cura capilares rotos y vasos sanguíneos, piel mas sana, combate el acné y ayuda al cabello.

##### Preparaciones <sup>21</sup>

Para acné: puré de arándanos con un poco de polvo de cúrcuma. Agregar 2-3 gotas de jugo de limón. Lávar la cara, aplicar en el área afectada por 20 minutos.

---

21 <http://guidewhat.com/belleza/22-increibles-beneficios-de-los-arandanos-en-la-piel-el-cabello-y-la-salud.php>

Para tonificar la piel: Máscara Blueberry a tono: 2 tazas de arándanos y miel. Añadir la misma cantidad de yogurt y mezclar bien con 1 cucharadita de harina de avena. Lavar la cara, y aplicar la mezcla por 20 minutos.

Para exfoliar la piel. Arándanos machacados con almendras. añadir 1 cucharada de yogur a la pasta. Utilice esta pasta sobre una base diaria para fregar la cara. Este producto ayuda a exfoliar la piel y ayuda a la piel para absorber los antioxidantes correctamente.

Mascarilla anti-envejecimiento que aprieta la piel. Un cuarto de taza de arándanos en puré, 1 cucharadita de jugo de limón 1 cucharada de de avena en pasta y mezclar bien. Aplicar en la cara por 15 minutos. dos veces por semana en la piel por un joven y más joven.

Nutre la piel:

Tome 1/4 taza de arándanos en un bol y triturar, 1 cucharada de miel y 1 cucharada de aceite de oliva. Mezclar almacenar en el congelador durante 5 a 10 minutos, aplicar la pasta en la cara por 15 a 20 minutos.

Respecto del cabello:

La vitamina del complejo B es bueno para aumentar el crecimiento del cabello y evitar el envejecimiento del cabello. Esto ayuda en el crecimiento del cabello mediante la mejora de la oxigenación y la circulación de la sangre en el cuerpo, en particular el cuero cabelludo. Reduce el estrés y colesterol que afectan negativamente el crecimiento del cabello. Muchos champús incluyen los arándanos para ayudar el crecimiento del cabello.

Otras referencias

Otras referencias sobre productos de belleza se encuentra en [www.cosmetofruit.com](http://www.cosmetofruit.com) y [www.cosmetofruit.cl](http://www.cosmetofruit.cl) donde una emprendedora encontró excelentes propiedades antioxidantes que favorecen el cuidado del cabello, uñas y piel..

Otra fuente señala que los arándanos son un alimento muy rico en antocianina, una sustancia que al ser consumida de forma natural y regularmente puede ayudar a aclarar manchas de la piel, además de afirmarla y brindarle así un aspecto más juvenil. Detalles en (<http://www.cosmetologas.com/noticias/val/1658-37/ar%C3%A1ndanos-y-antocianinas-antioxidantes-para-la-piel.html>)

La antocianina forma parte del grupo de los flavonoides. Es un pigmento responsable de una gran variedad de colores que podemos encontrar en distintas frutas o plantas (como arándanos, moras, cerezas y frambuesas, entre otros).

Al mismo tiempo, actúan como un potente antimanchas, ya que muchas de estas alteraciones de la piel son causadas por los radicales libres, que son combatidos por los antioxidantes que se encuentran en los arándanos.

Además, las antocianinas también ayudan a estabilizar la matriz de colágeno contribuyendo a que la piel parezca más firme y joven.

Una manera de aprovechar los beneficios del arándano para la piel, es usarlo en una mascarilla casera. Una manera sencilla de hacerlo es mezclar 50 gramos de arándanos frescos,

una cucharada de avena y una cucharada de aceite de oliva y pasarlo por la licuadora. Luego aplicar la máscara en la zona que se desee durante quince minutos. (en [www.pretenciosas.com](http://www.pretenciosas.com))

Tabla 48 Resumen de Principales Productos/Procesos de Valor Agregado

PROCESOS TRADICIONALES	PRODUCTOS
Clarificados/Prensado	Jugos clarificados concentrados Jugos clarificados concentrados al 2% ( <i>cloudy=nublado</i> ) Single strength (no concentrado)
Pausterización	Jugos naturales
Producción de alcoholes	Alcoholes Destilados Licores Vinagres
Pulpas/Puré	Concentradas asépticas Concentradas congeladas Single strength (no concentradas) asépticas Single strength (no concentradas) congeladas
Conservas	Lata Combi block (cajas aislantes como tetrapack) o Vidrio PET6 (poliestireno, en bandejitas)
Deshidratado	Convencional Osmótico Liofilizado (no altera la estructura), Secado spray
Congelación	IQF (congelación rápida sin aglutinar productos) Trozo/pedazos o rodajas ( <i>chunk o slices</i> )
	Cubos o dados con azúcar ( <i>dices</i> )
	Arándanos IQF, división por calibres
	Frambuesa IQF (entera o <i>whole</i> en inglés) <i>Whole and Broken</i> (entero y desmenuzado)
	Moras IQF (enteras)
Extracción	Extracto líquido vía solvente y/o vía agua Extractos secos Colorante Aromas
IV gamma	Producto envasado en fresco en bandejas o bolsas
Procesos mixtos: Evaporación y concentración	Jarabes ( <i>Syrup</i> ) Mermeladas Geles

#### **6. 4 Conclusiones sobre Valor Agregado**

Los berries brindan la posibilidad de ser usados en la elaboración de múltiples productos dada su versatilidad en especies, formas, tamaños, aromas, junto a sus propiedades nutricionales y funcionales. No sólo ha sido la industria de alimentos la que se ha beneficiado de sus bondades, si no también, la farmacéutica y la industria cosmética .

La agregación de valor en los berries cultivados y nativos, presenta múltiples posibilidades de desarrollo, siendo el desafío poder optar y desarrollar aquellas que tengan una posibilidad real económica a la escala que corresponda, aprovechando las oportunidades actuales que brindan la enorme cantidad de segmentos de demanda actual.

La información recopilada ha servido de base para fundamentar la elección de los sitios, las especies, variedades y tecnologías del cultivo, en el establecimiento de las parcelas pilotos que desarrolla el presente proyecto.

En general se puede confirmar que el Valor agregado es una gran oportunidad a la mayoría de los productores de berries, nativos y cultivados sobre todos los de la AFC que actualmente son solo proveedores de materias primas frescas, alcanzando posiblemente una rentabilidad limitada y riesgosa, con escaso poder de negociación y presionados por la alta perecibilidad de los frutos.

Será necesario difundir la información de valor agregado junto a aspectos de mercado en la Región de Los Ríos. Actualmente existen algunas plantas de proceso o industrias a gran escala en la región y regiones vecinas, que compran a terceros o que en algunos casos se autoabastecen, pero no prestan servicios a terceros a pequeña escala, por lo que los productores AFC quedan fuera de esa opción, siendo considerados solo como proveedores de materias primas.

Un paso siguiente en valor agregado es realizar pruebas de laboratorio. Existen en la Región de los Ríos y Los Lagos, universidades y centros educacionales con plantas pilotos experimentales donde se puede desarrollar los estudios de propiedades y factibilidad de productos con valor agregado, como jugos, mermeladas, jarabes, deshidratados o congelados a nivel de prototipos o pequeña escala, que puedan derivar en nuevos negocios .

Al respecto, está pendiente el desafío del fomento y asociatividad para facilitar el valor agregado en especial en el segmento de agricultura familiar campesina.

**ANEXO 1**  
**TEXTOS DE LAS CARTAS COMPROMISO**

CARTA DE COMPROMISO

En Paillaco a 6 de junio del 2017 yo Erna Cárdenas Vásquez, RUT 7.872.654-7 con domicilio en la comuna de Paillaco por medio de la presente manifiesto mi compromiso a mantener cuidar y velar por el correcto desarrollo de las plantas establecidas en la Parcela Piloto, ubicada en mi propiedad individualizada bajo el Rol de avalúos 534-167. Además me comprometo a compartir mi experiencia y permitir el ingreso de asesores y agricultores que en forma planificada deseen conocer el desarrollo de las plantas ubicadas en la parcela piloto.

Erna Cárdenas Vásquez  
Rut 7.872.654-7

CARTA DE COMPROMISO

En Valdivia a 10 de Junio del 2017 yo Marta Mónica Soto Mardones, RUT 6.941.871-6 con domicilio en la comuna de La Unión por medio de la presente manifiesto mi compromiso a mantener cuidar y velar por el correcto desarrollo de las plantas establecidas en la Parcela Piloto, ubicada en mi propiedad individualizada bajo el Rol de avalúos 538-162. Además me comprometo a compartir mi experiencia y permitir el ingreso de asesores y agricultores que en forma planificada deseen conocer el desarrollo de las plantas ubicadas en la parcela piloto.

Marta Mónica Soto Mardones  
Rut 6.941.871-6

CARTA DE COMPROMISO

En Valdivia a 10 de Junio del 2017 yo Luis Nivaldo Lobos Cuante, RUT 7.764.586-1 con domicilio en la comuna de Lago Ranco por medio de la presente manifiesto mi compromiso a mantener cuidar y velar por el correcto desarrollo de las plantas establecidas en la Parcela Piloto, ubicada en mi propiedad individualizada bajo el Rol de avalúos 590-122. Además me comprometo a compartir mi experiencia y permitir el ingreso de asesores y agricultores que en forma planificada deseen conocer el desarrollo de las plantas ubicadas en la parcela piloto.

Luis Nivaldo Lobos Cuante  
Rut 7.764.586-1

## ANEXO 2 DIA DE CAMPO E INAUGURACIÓN PRIMERA PARCELA DEMOSTRATIVA

El día miércoles 12 de Diciembre del 2016 se realizó un día de campo en la parcela de Don Nivaldo Lobos, sector Pitriuco comuna de Lago Ranco , la actividad contó con la participación del Gerente de la Corporación de Desarrollo Productivo de la Región de los Ríos Sr. Gonzalo Espinoza y los Profesionales de Apoyo Sra. Daniela Rodrigues y Marco Salinas, personal de las distintas Áreas de INDAP, Pamela Mutizabal de la dirección Regional de INDAP, Patricia Reyes Área Rio Bueno, Víctor Ocampo PRODESAL Rio Bueno Érica Garay del PRODESAL de La Unión, Ricardo Yáñez y Camilo Díaz Programa Zonas Rezagadas Provincia del Ranco, Agricultores del SAT de Asagrín, delegación del Programa PDTI de Panguipulli a cargo de Médico Veterinario Guillermo Recabarren y los agricultores seleccionados donde se instalaran las parcelas en la región, Sra. Erna Cardenas y Mónica Soto, junto a agricultores invitados y de la zona, los cuales conocieron los avances de el proyecto “PLAN DE ALTA ESPECIALIZACIÓN PARA TRANSFERENCIAS TECNOLÓGICAS AL SECTOR FRUTÍCOLA LOCAL EXPORTADOR” y la segunda etapa correspondiente a el proyecto “DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS EN FRUTALES” posteriormente se procedió a realizar una plantación simbólica de las especies vinculadas a la producción en esta parcela demostrativa.



**Agricultora Mónica Soto, Rudy Quezada de Global Berries, Érica Garay de ASAGRIN**



**Ricardo Yáñez, Consejala Sra. Rosas**



**Agricultores con Marcos Salinas y otros CRDP Los Ríos**



**Agricultor Franklin Catalán, Gerente Gonzalo Espinoza CRDP y Claudio Arriagada de Global Berries Ltda.**



**Pamela Mutizabal, y Patricia Reyes de INDAP y Agricultor Nivaldo Lobos.**



**Víctor Ocampo, PRODESAL Río Bueno.**



**Plantación Cerezos variedad Lapins**

### ANEXO 3 INFORME GIRA TÉCNICA

#### Visita a experiencias exitosas de asociatividad y valor agregado

En el marco del estudio FIC “Desarrollo de Nuevos Productos y Subproductos en Frutales Menores” y de acuerdo a la actividades comprometidas (punto 5.4 Bases) se contempló realizar visitas a experiencias exitosas de asociatividad con objetivos productivo/comercial conjunto.

Esta Gira se realizó el miércoles 13 de septiembre del 2017 en la cual participaron 27 personas, entre productores, funcionarios de INDAP, autoridades de la CRDP Los Ríos e invitados especiales. Además participaron periodistas y productores de videos.

Se visitaron tres empresas: Una elaboradora de productos y dos cooperativas, según detalle que se indica a continuación. La movilización, colaciones y toda la organización fue a cargo de Global Berries Ltda.

#### **Visita 1 : Planta Procesos Goek**

(mermeladas y jugos)

Propietario Cristóbal Ellwanger, anfitrión Jaime Vargas

Ubicación: Camino Osorno a Puerto Octay, Km 15 a la derecha por 500 m y luego 150 m a la izquierda, junto ribera Río Rahue.

Coordenadas geográficas Norte: 5.491.321; coordenada Este: 667.171

Web: [www.goekchile.cl](http://www.goekchile.cl)

Actividad principal : Producción de Mermeladas, Jugos y Jarabe.

Productos principales: 6 tipos de mermeladas, 7 tipos de jugos y jarabe de frambuesa. Todos son y se destacan por ser productos naturales (sin químicos). Envases de vidrio, estampado mediante serigrafía (no etiqueta), diferentes tamaños desde 250 gr hasta baldes plásticos de 4 kg.

Principales frutas: arándanos, cranberries, frambuesas, grosellas, murtilla y maqui.

La producción se realiza con frutas de la zona tanto propias como de terceros, en este último caso ofrecen el servicio tipo maquila cuyas condiciones en cada caso son de tipo contractual, a saber: Producir, asignar marcas, elaborar o imprimir la etiquetas, apoyo en la venta, pagos en efectivos o con frutas.

Proceso.

El proceso es manual. Cuenta con instalaciones y equipos especializados (dosificadores, ollas con tamices incorporados y otros) que además cumplen las normas de salud.

Cocción, pulpaje, agregación de azúcar, traslados a zona envasado, envasado y tapado. Frascos esterilizados (a 70 °C) y con información impresa (no etiquetas). Envasado en caliente para lograr

autónomamente el sellado al vacío, aunque en mermeladas se le aplica algo de frío para acelerar el proceso de vacío.

La producción actual de la planta es de 80 kg /día de mermelada y 5000 Lts. anual de jugos, esto está dado por la demanda actual, en caso de existir demanda por servicios tiene capacidad de producción de 1.000 lts diarios de jugos y 500 kg de mermeladas.

### Ventas:

Entrega en supermercados Unimarc y otros locales de Osorno y Hoteles y restaurantes de Santiago y Litoral costero central.

Participan en ferias en la zona aprovechando la gran cantidad de turistas que llegan a Los Lagos y a Los Ríos.



### Estrategia Comercial

Los conceptos utilizados por la Empresa son:

Utilizar a favor la ubicación emplazada entre ríos y Volcanes de la Patagonia del Sur de Chile, integrando a las comunidades rurales de la zona en la recolección de frutos cultivados como el

Arándano, Cranberry, Frambuesas, Grosellas y Zarparrillas y frutos silvestres como Murta, Maqui, Sauco y Calafate.

Elaborar alimentos y bebidas que contribuyan a mejorar la calidad de vida y de salud al ser ricos en Antioxidantes y sin la utilización de preservantes.

### **Visita 2 : Cooperativa Agrícola y de Servicios Tierra Sur y Tierra Nuestra**

(Valor agregado, asociatividad y comercialización local)

Directiva Anfitríon: Gerente David Silva y el Presidente Tomas Alvarez

Ubicación: distante a 28 km de Frutillar, ruta a Tegalda Km 19, luego hacia Corte Alto km 5 y girar hasta Pedernal Alto.

Coordenadas geográficas Norte: 5.454.615; coordenada Este: 642.153

La Cooperativa:

Creada en 1997 con 21 socios, hoy tiene 15 asociados. El mayor interés de participación de los socios es para parte comercial y tributaria. La Cooperativa factura, tributa y resuelve problemas financieros.

Esta cooperativa nace en reemplazo de la Cooperativa Tres Volcanes quién aportaría \$ 12 millones para su constitución. Cada uno de los 15 socios aportó \$ 100 mil por única vez, y apoyan una caja chica con \$ 2.000 mensuales. Valor del patrimonio actual \$ 50 millones.

Del proceso de ventas la Cooperativa se queda, en promedio, con el 10% de las ventas.

Los excedentes no se reparten, se reinvierten en la Cooperativa.

Apoyo recibidos:

INDAP para maquinarias y galpón.

FIA para equipamiento para mermeladas.

FOSIS para apoyo fábrica de mermeladas.

INDAP les contrató un curso de capacitación. Actualmente tienen un Proyecto de reciclaje de residuos agrícolas del Fondo de Protección Ambiental de Ministerio del Medio Ambiente teniendo como asociado la Municipalidad de Frutillar.

En el 2015, se inicia el proyecto “Revalorización del Vinagre de Manzana de Pequeños Agricultores de Frutillar. Una alternativa de desarrollo” el cual se ejecuta junto a la Cooperativa Agrícola y de Servicios Tierra Sur Ltda. Este proyecto se encuentra enmarcado en el concurso de “Proyectos de innovación para la Agricultura Familiar Campesina – Valorización del patrimonio agrario y agroalimentario” de la Fundación para la Innovación Agraria – FIA.

Principal problema: Desconfianza entre los socios.

Productos

Producción de leche para elaboración de quesos con denominación de origen, “Quesos Camino Real” de producción estacional primavera – verano, mermeladas y vinagre de manzana principalmente. También fabrican licores de frutas.

En proyectos por realizar:

1. Lombricultura
2. Manejo de huertos de manzana, quintas caseras.
3. Proyecto de Gestión y administración con FIA-UNAF
4. SERCOTEC, postulación a fondos de fomento.

La cooperativa produce 1.000 Lt de vinagre de manzana por temporada, además con variedades de miel, frambuesa y manzana.

Mermeladas:

El proyecto de mermeladas, nace con el apoyo de FOSIS quien aportó \$ 2.000.000 y los socios \$ 576.000.

Desde el año 2003 trabajan en el periodo de elaboración de mermeladas, 4 operarios (todos socios). Estas mermeladas son comercializadas bajo las marcas “Tributo Campesino” y “Volcanes de Frutillar”, cuyos tipos principales son la mermelada de mosqueta y mermelada de murta, con frutos recolectados.

La producción es de 3.000 frascos entre 450 gr y 200 gr por temporada, elaborada entre enero marzo.

Tienen resolución sanitaria y del SAG.

Para la comercialización se trabaja con ventas a pedidos, participación en ferias en zonas turísticas, mayormente en Frutillar, se atienden pedidos especiales como por ejemplo mermelada de Maqui, los que tienen precios superiores, lo que mejoran ingresos. También entregan en Viña del Mar, Concepción y en Región Metropolitana.

Vinagre:

Se realiza como subproducto de las manzanas producidas en quintas naturales de los socios, la cooperativa cuenta con maquinaria menor semi industrial para molienda y prensa, luego el jugo extraído pasa a tambores plásticos que se sellan, se le agrega madre del vinagre (La **madre del vinagre** también llamada **mycoderma aceti**, es una sustancia compuesta por un forma de celulosa y las bacterias del ácido acético que se desarrollan en la fermentación de líquidos alcohólicos, lo que convierte el alcohol en ácido acético con la ayuda del oxígeno del aire. Se añade al vino, sidra u otros líquidos alcohólicos para producir vinagre además de levadura, se deja fermentar por tres meses, se filtra y se envasa en botellas de vidrio de 250 ml y con corcho.

El vinagre se comercializa bajo la Marca : Vinagre de Manzana “Cruce de Caminos”. Venta igual a mermeladas.

Licores:

El proceso es realizado por un socio Ucraniano y esposa, usando receta ancestral traída desde su país de origen.

En el proceso usan alcohol etílico más fruta (no es fermentado de fruta), y es envasado en botellas de 500 cc elaborando distintas variedades o tipos de licores, tales como: Café, Mora, Menta, Miel, Murta, Maqui, Rosa Mosqueta, Calabaza

Otros aspectos de Marketing.

Cuatro socios arrendaron un local en Frutillar para la venta de sus productos, a contar de este verano en forma permanente y durante todo el año.

Disponen además de un Carro móvil con buen diseño comercial, que llevan a las ferias donde exhiben y venden sus productos. El carro se llama: Tienda Gourmet (ver figura).



### **Visita 3 : Cooperativa Mieles del Sur**

Valor agregado, asociatividad y exportación de miel

Directiva: Presidente

Ubicación: Sector Colonia La Radio, ex Escuela Rural, Frutillar Región de Los Lagos. (Local entregado en comodato por la Municipalidad)

Coordenadas geográficas Norte: 5.447.944; coordenada Este: 661.500

Web. [www.mieldelsur.cl](http://www.mieldelsur.cl)

#### La Cooperativa

Nace el 2008 a partir de una Asociación Gremial previa establecida el 2001 que permitía pertenecer a la Red Nacional Apícola. Son 11 socios (pasarán a 9) que están entre Paillaco y Chaitén. El aporte inicial de capital para las cuotas de participación fue de 10 UF más 300 kilos de miel por asociado.

Inician con el Apoyo de FIA quién financia dos proyectos, uno respecto al origen botánico de las mieles por 3 años, y otro de comercialización y valor agregado (envases y etiquetado) para pequeños productores. Aquí nace la Cooperativa con el apoyo de agrupaciones y grupos comunitarios.

El 2014, CORFO apoya con un proyecto PAM, que incluye la realización de un diagnóstico, Plan de Negocios, Construcción de la Planta y Comercialización. Este Proyecto fue fundamental para generar economías de escala y bajar sus altos costos. INDAP con recursos de Gobierno Regional apoyan la obtención de la resolución sanitaria y el equipamiento de una centrífuga de tamaño comercial.

El 2015 logran la autorización sanitaria de Ministerio de Salud y del SAG que les permite exportar, antes vendieron a través de una socia que contaba con dicha autorización.

En diciembre 2016 inauguran la Planta, con calidad total tanto de producto como de instalaciones, a nivel exportación. Hoy luego de 18 meses de actividad la planta requiere ampliarse, ya que han aumentado las ventas producto de las exportaciones.

En un momento de problemas de ventas en el mercado nacional (por altos precios), aparece un cliente Norteamericano que se interesa en comprar miel fraccionada, y con apoyo de PROCHILE, en el año 2016 tienen su primera exportación por 700 kg (un pallet) y el 2017 aumentan a 5 pallets, equivalentes a 11.500 frascos o 3500 kg. Esto requirió inscribirse en el Listado de Empresas Exportadoras de Productos Agropecuarios (LEP).

Durante el año 2017 realizaron un primer envío de 2 pallets a Hong Kong, en forma paralela PROCHILE cofinanció una misión comercial a EE.UU. para conocer las instalaciones de sus clientes, esto dentro del programa Concurso Silvo agropecuario.

Debido a este crecimiento y nuevos clientes, el interés y compromiso de los socios, ahora, es mayor y las proyecciones son alentadoras.

El objetivo central ahora de la Cooperativa es el autofinanciamiento de ésta, ya no depender de los subsidios para lograr un crecimiento y desarrollo.

Principales problemas descritos.

Poco interés de los socios, unos pocos se llevan la mayor parte de el trabajo.

La dispersión geográfica de los socios.

Falta de personal calificado para ser dirigente.

Falta de capital de trabajo, falta de instrumentos para hacer inversiones.

La banca no da créditos a Cooperativas, sí a los Socios.

Productos

La Cooperativa produce miel de abejas en varios formatos y tipos: De ulmo, de Tiaca, Alfalfa chilota (natural) y en mezclas de Multifloral nativa y multifloral no nativa.

Una cualidad especial, y que es la base de la diferenciación comercial, es que la miel de cada apiario se mantiene como un lote único que no se mezcla con otros apiarios. Se tiene siempre la trazabilidad bajo el concepto que cada apiario tiene características únicas y diferente. En el envase se indica el número de lote. No hay trashumancia.

Producen 10 toneladas por año. La marca es –Mieles del Sur-. Para el mercado nacional y de - Patagonia Bee Products - para exportar. La exportación se hace en frascos de vidrio de 255 gr (9 oz) y la venta local en envases plásticos de 500 gr. El proceso es el tradicional contando con una centrífuga de alto estándar. Las instalaciones y equipos cuentan con todas las autorizaciones sanitarias.

El producto es certificado por la P. U. Católica en Santiago (origen botánico). Este costo es parte del proceso de exportación.

Su estrategia comercial se basa en los siguientes mensajes:

Miel de abeja 100% pura

Certificación botánica (P.U.C.)

Cada Lote es único (trazabilidad garantizada)

Productores de la Patagonia.





### Consideraciones Finales

Los productores de la AFC requieren de apoyo en la gestión, especialmente en lo relacionado a aspecto contables de facturación y tributación, tienen limitaciones para la obtención de capital de trabajo y financiamiento para inversiones.

La Cooperativa, como ente jurídico, tiene mejor posición para formular proyectos y utilizar varios instrumentos de fomento que hoy están disponibles, ya que se han generado políticas públicas de fomento para apoyar e incentivar la asociatividad. A su vez, como Cooperativa cuenta con mejor posición para afrontar competencias.

La agregación de valor es una buena oportunidad para los productores de frutas de la AFC puesto que puede emprenderse desde lo más básico –mermeladas y jugos- con una función de producción intensiva en trabajo y bajo capital.

Una dificultad constante que enfrentan las cooperativas es que no tienen asegurada las ventas de sus productos con agregación de valor, siendo este un factor que debe abordar constantemente el departamento de ventas de una Cooperativa.

El mercado para los productos con valor agregado, se encuentra disponible para ser abordado con las producciones de una organización, limitado constantemente por los volúmenes a comercializar, es por esto que se considera fundamental participar en ferias, nacionales e internacionales que permite dar a conocer los productos y con ello acercarlos a los consumidores aprovechando la ocasión de realizar degustaciones sociabilizando los productos ofertados.

Las Cooperativas basan su éxito en la generación de volúmenes de comercialización, la realización de economías de escala y la diversificación de la producción con valor agregado, todos aportes que benefician directamente a los socios, con ello se debe apuntar a resolver efectivamente algún problema concreto e importante de cada productor. En este sentido el conocimiento de los principales problemas que enfrenta cada productor es fundamental dentro de una organización.

## ANEXO 4 ASPECTOS LEGALES DE LAS COOPERATIVAS

### CONSTITUCION DE UNA COOPERATIVA

#### 1. Designación de un Comité Organizador

En primer lugar, los interesados deberán formar un comité organizador encargado de llevar adelante el proyecto para formar una Cooperativa. Dicho comité puede estar constituido por futuros socios de la Cooperativa.

Entre otras funciones, dicho comité organizador deberá encargarse de las siguientes tareas:

- »» Encuesta y registro de futuros asociados.
- »» Recolección de aportes iniciales de futuros socios para gastos de constitución.
- »» Contratación de las asesorías legales y técnicas pertinentes para proceso de constitución y viabilidad del proyecto, en caso que se trate de nuevos negocios.
- »» Recopilación de antecedentes e informes de autoridades u otros organismos para definición de dicho proyecto.
- »» Redacción de estatuto social.
- »» Convocatoria y dirección de la Junta General de Socios Constitutiva.
- »» Elaboración de Acta de Junta General de Socios Constitutiva.
- »» En el evento que la Junta los designe como mandatarios, el Acta de dicha asamblea deberá contener la individualización de la o las personas autorizadas para reducirla a escritura pública, con expresa mención de su domicilio.

Tal como se indicó precedentemente, el comité organizador, sin necesidad de autorización previa y sin más formalidades que el asegurarse que concurren personalmente a lo menos el número mínimo de socios exigido por la ley, deberá convocar una Junta General de Socios constitutiva. De dicha Junta, se levantará un Acta que deberá ser reducida a escritura pública ante Notario, en la cual se transcribirán los acuerdos más importantes, incluyendo el de constituir la Cooperativa. Deberá contar además, con las menciones mínimas señaladas en el Art. 6° de la Ley General de Cooperativas y el Art. 1° y 2° del Reglamento de dicha ley. Entre otras deberá expresar el nombre, profesión o actividad, domicilio y cédula nacional de los socios que concurren a su constitución.

Asimismo, deberá constar, la aprobación del estatuto y el texto íntegro de éste.

A continuación, un extracto de la escritura social, autorizada ante notario, deberá inscribirse en el Registro de Comercio del Conservador de Bienes Raíces correspondiente al domicilio de la Cooperativa, y publicarse por una sola vez en el Diario Oficial.

El plazo para inscribir y publicar es de 60 días corridos contados desde la fecha de reducción a escritura pública del Acta de la Junta General constitutiva.

#### 2. Elección de la Razón Social y Nombre de Fantasía o Sigla

La razón social deberá contener elementos indicativos de la naturaleza Cooperativa de la

institución, las cooperativas podrán generar un nombre de fantasía o sigla para facilitar su denominación. 3 A excepción de las Cooperativas de Ahorro y Crédito, las cuales deben contar a lo menos con 50 socios; las Cooperativas de Vivienda Abierta que deben contar a lo menos con 200 socios y las Cooperativas Especiales Agrícolas y de Abastecimiento de Energía Eléctrica que deben contar con el mínimo de 10 socios.

La Ley prescribe, además, que ninguna Cooperativa podrá adoptar una razón social idéntica a la de otra preexistente; para evitar la duplicación de la razón social es recomendable que las cooperativas se dirijan previamente a la página web de la División de Asociatividad y Economía Social.

### 3. Elaboración del Estatuto Social

Para la elaboración del estatuto social, el Comité Organizador deberá estudiar la Ley General de Cooperativas y su Reglamento, de manera de clarificar el objeto que perseguirá la institución.

El Artículo N°6 de la Ley General de Cooperativas, contiene las menciones mínimas que deberán contener los estatutos:

a) Razón social, domicilio y duración de la Cooperativa. En el evento de no señalar duración, se entenderá que ésta es indefinida. Si no señala domicilio, se entenderá domiciliada en el lugar de otorgamiento del instrumento de su constitución;

b) El o los objetos específicos que perseguirá;

c) Capital inicial suscrito y pagado; forma y plazo en que será enterado, en su caso; número inicial de cuotas que deberán ser múltiplos de cien, en que se divide el capital y la indicación y valoración de todo aporte que no consista en dinero;

d) La forma en que la Cooperativa financiará sus gastos de administración; el organismo interno que fijará los aportes; la constitución de reservas y la política de distribución de remanentes y excedentes; la información mínima obligatoria que se entregará periódicamente y al momento del ingreso de los socios a la Cooperativa; las limitaciones al derecho de renuncia a la Cooperativa y las modalidades relativas a la devolución de los aportes de capital efectuados por los socios;

e) Requisitos para poder ser admitido como socio; derechos y obligaciones, y causales de exclusión de los mismos;

f) Periodicidad y fecha de celebración y formalidades de convocatoria de las Juntas Generales de Socios, las que, en todo caso, deberán celebrarse a lo menos una vez al año dentro del cuatrimestre siguiente a la confección del balance. Las formalidades de convocatoria deberán ser las indicadas en el artículo 23, inciso final, de la Ley General de Cooperativas.

g) Materias que serán objeto de Juntas Generales de Socios; determinación de los quórumos mínimos

para sesionar y del número de votos necesarios para adoptar acuerdos, tanto de carácter general como los que requieran por su importancia de normas especiales, como aquellos a que se refiere el artículo 41 de esta ley;

h) Número de miembros del Consejo de Administración, plazo de duración de los consejeros en sus cargos, y si podrán o no ser reelegidos, si la renovación de los consejeros se hará por parcialidades o en su totalidad; periodicidad de celebración y formalidades de convocatoria de las sesiones del Consejo; materias que serán objeto de sesiones ordinarias y extraordinarias; quórum mínimos para sesionar y adoptar acuerdos de carácter general o sobre materias que por su importancia requieran de normas especiales.

#### Materias que deben regular los Estatutos

a) El o los objetivos específicos que perseguirá. La Cooperativa no podrá dedicar sus actividades a objetos diversos a los establecidos específicamente en el estatuto social.

b) La determinación del número mínimo obligatorio de cuotas de participación que deberán suscribir y pagar los socios para incorporarse o mantener su calidad de tales.

c) La política de distribución de remanentes y excedentes y de pago de intereses al capital que los socios aporten, con determinación de los porcentajes mínimos de los remanentes que han de destinarse al fondo de reserva legal o a las reservas voluntarias, en su caso.

d) La información que se entregará permanentemente a los socios, y a las personas al momento en que éstas manifiesten interés por incorporarse. Deberá ponerse a disposición de cada oponente a socio, un ejemplar del estatuto, del o de los reglamentos de régimen interno, si los hubiese, del balance de los dos ejercicios precedentes y una nómina que incluya la individualización de quienes integran el Consejo de Administración, la Junta de Vigilancia o de los inspectores de cuentas y del Gerente. En las Cooperativas de ahorro y crédito deberá, además ponerse a disposición de los oponentes a socios un ejemplar del reglamento de créditos a que se refiere el segundo inciso del artículo 90 de la Ley General de Cooperativas.

e) Hechos que serán considerados faltas a las obligaciones sociales, el órgano encargado de la aplicación de las sanciones. El estatuto deberá mencionar especialmente el procedimiento que se deberá seguir para aplicar la medida de exclusión de los socios de la Cooperativa.

f) Las condiciones en que se podrá rechazar o diferir la aceptación de la renuncia que los socios presenten a la entidad.

g) Las prestaciones mutuas a que haya lugar con motivo de la renuncia, fallecimiento o exclusión de los socios. El derecho de reembolso de las cuotas de participación y el régimen de transferencia y transmisión de los derechos que tenía el socio causante en la Cooperativa, así como el plazo y demás modalidades relativas a la devolución del monto actualizado de sus aportes de capital, y la devolución de la proporción que les corresponda en las reservas voluntarias.

h) La estructura y composición interna de los órganos que ejercerán la administración, gestión y control de las actividades sociales que tengan carácter obligatorio y el ámbito de competencia en que actúan válidamente. Indicación de las funciones, atribuciones y obligaciones de la Junta General de Socios, del Consejo de Administración, de la Comisión Liquidadora, de la Junta de Vigilancia, del Gerente y de los inspectores de cuenta.

- i) Los requisitos, inhabilidades, incompatibilidades y causales de suspensión y cesación en el cargo de los miembros.
- j) Las normas que regulen el proceso de elección y destitución de los miembros que conforman los órganos sociales.
- k) Las modalidades de fiscalización y revisión de las operaciones de la Cooperativa por parte de sus socios.
- l) Las causas de disolución de la Cooperativa, de conformidad a lo dispuesto en la letra c) del artículo 43 de la Ley General de Cooperativas.
- m) Establecer sistemas de inscripción de candidaturas a los órganos colegiados que permitan su conformación proporcional en relación con el género y número de sus afiliadas y afiliados. Dichos sistemas de inscripción deberán contener los mecanismos de ponderación que garanticen la representación proporcional de todos sus socios y socias.
- n) Los demás pactos que acuerden los socios.  
Los estatutos sociales podrán ser desarrollados por reglamentos de régimen interno aprobados por la Junta General de Socios.

### C. Constitución Legal de la Cooperativa

#### 1. Acta de la Junta Constitutiva

Una vez realizada la Junta General Constitutiva, se levantará de ella un Acta de Junta General Constitutiva que deberá ser reducida a escritura pública y expresar el nombre completo, profesión o actividad, domicilio y cédula nacional de identidad de los socios que concurren a su constitución. Asimismo, deberá constar en ésta, el acuerdo de los concurrentes en orden a constituir la Cooperativa, la aprobación del estatuto y del texto íntegro de éste, todo en virtud de lo dispuesto en el artículo 6, de la Ley General de Cooperativas.

Por otra parte, al Acta deberá contener la individualización del o de las personas autorizadas para reducirla a escritura pública, con expresa mención de su domicilio y, contener el nombramiento de un Consejo de Administración, de un Gerente y/o socios administradores, y de una Junta de Vigilancia o Inspector de Cuentas, en su caso, quienes ejercerán dichos cargos en carácter de provisorios hasta la celebración de la primera Junta General de Socios, con las facultades que el estatuto les atribuya.

#### Guía para puesta en marcha de Emprendimientos Asociativos – Cooperativas

##### Contenidos del Acta de la Junta General Constitutiva

Individualizar a la persona encargada de reducirla (mencionar el RUT , domicilio, profesión u oficio)  
Nombre, profesión, domicilio y cédula de identidad de cada uno de los socios concurrentes

##### Contenido del Acta de la Junta General Constitutiva

Aprobación del estatuto y del texto íntegro

Nombramiento del consejo de administración, junta de vigilancia y gerente provisorios

Debe ser reducida a escritura pública (no basta con que sea visado ante notario)

## 2. Confección del Extracto de la Escritura Pública

El contenido mínimo del extracto es el siguiente:

- »» Razón Social, incluyendo nombre de fantasía o sigla;
- »» Domicilio, que podrá ser una comuna o localidad;
- »» Duración de la Cooperativa;
- »» Enunciación de su objeto. En este caso no es necesario copiar en su totalidad la cláusula referida al objeto social;
- »» Número de socios que concurren a su constitución;
- »» Capital suscrito y Capital Pagado
- »» Nombre y domicilio del notario ante el cual se redujo a escritura pública el Acta y la fecha de la escritura.

### Modelo de Extracto

\_\_\_\_\_, Abogado, Notario Público Titular ciudad de Quintero, \_\_\_\_\_ (domicilio notaría), certifica que fue reducida a escritura pública hoy, ante mí, el acta de la Junta Constitutiva \* (Fecha Junta), mediante la cual se constituyó la "COOPERATIVA DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE QUINTERO", cuya sigla será "COOPESQUIN" (o de nombre de fantasía "AGUAS QUINTERO"), con la que podrá actuar en todas sus operaciones sociales. Domicilio: Quintero, sucursales en cualquiera región del país. Duración: Indefinida. Objeto: abastecimiento y distribución de agua potable, y de servicio de recolección, tratamiento y disposición de aguas servidas. Capital suscrito y pagado: \$5.000.000.-, dividido en 5.000 mil cuotas de participación. Concurrieron \_\_\_ socios a Junta Constitutiva.- Santiago, \_\_\_ de Noviembre de 2007.

## 3. Inscripción en el Registro de Comercio

Se debe proceder a inscribir el extracto de la escritura social, autorizado por el Notario respectivo en el Registro de Comercio del Conservador de Bienes Raíces correspondiente al domicilio de la Cooperativa.

La inscripción y publicación, deberá efectuarse dentro de los 60 días corridos siguientes a la fecha de la reducción a escritura pública del Acta de la Junta General Constitutiva.

## 4. Publicación del Extracto en el Diario Oficial

El extracto de la escritura pública debe ser publicado en el Diario Oficial una sola vez, dentro de los 60 días siguientes a la fecha de reducción a escritura pública del Acta de la Junta General Constitutiva.

## 5. Remisión de antecedentes al Departamento de Cooperativas

Deberán además solicitar la anotación de la Cooperativa en el Registro de Cooperativas del División de Asociatividad y Economía Social del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, dentro de los 20 días siguientes de la realización del último trámite, ya sea, la publicación del extracto de la escritura social en el Diario Oficial o su inscripción en el Registro de Comercio, en virtud de lo señalado en el artículo 10 del Reglamento de la Ley General de Cooperativas, debiendo remitir los siguientes documentos:

- »» Copia del Acta Reducida a escritura pública con los estatutos
- »» Copia autorizada del Extracto de la Escritura
- »» Copia del Diario Oficial en el que se publicó el Extracto referido precedentemente
- »» Copia autorizada ante notario de la inscripción del Extracto en el Registro de Comercio competente, conforme a lo establecido en el art. 7° de la Ley de Cooperativas.

La Estructura Básica de una Cooperativa esta formada por:

- Junta General de Socios
- Consejo de Administración
- Junta de Vigilancia
- Gerente

Tipos de Junta General:

- Obligatoria
- Junta Especialmente Citada
- Junta General Informativa

#### A. La Junta General de Socios

La Junta General de Socios es la autoridad suprema de la Cooperativa, y está constituida por la reunión de los socios que figuren debidamente inscritos en el registro social y los acuerdos que adopte, con sujeción a las disposiciones legales, reglamentarias y estatutarias, serán obligatorios para todos los miembros de la Cooperativa.

En las Juntas Generales, cada socio tendrá derecho a un voto, tanto en lo que se refiere a la elección de personas, como en lo relativo a las proposiciones que se formulen.

##### 1. Poderes

Los poderes para asistir con derecho a voz y voto a ellas, a menos que el estatuto exija que la asistencia sea personal, deberá otorgarse por carta poder simple y deberá contener las menciones señaladas en el artículo 36, del Reglamento de Cooperativas, que dispone lo siguiente: En el evento que el estatuto social no exija la asistencia personal a las Juntas Generales de Socios, los poderes para asistir a éstas se otorgarán por carta poder simple para una sola Junta General, la que deberá contener las siguientes menciones:

- a) Lugar y fecha de otorgamiento.
- b) Nombre, apellidos y cédula nacional de identidad del apoderado.
- c) Nombre, apellidos y firma del poderdante.
- d) Indicación de la fecha en que se celebrará la Junta.
- e) Indicación que el poder comprende los derechos de voz y voto.

Sin embargo, los poderes autorizados ante notario otorgados a favor del cónyuge o los hijos del socio, o de los administradores o trabajadores de éstos, tendrán un plazo de vigencia que no podrá exceder de dos años, pudiendo ser renovables.

No podrán ser apoderados los miembros del Consejo de Administración, de la Junta de Vigilancia, el Gerente y los trabajadores de las Cooperativas.

Los apoderados deberán ser socios de la Cooperativa, salvo que se trate del cónyuge o hijos del socio, o de administradores o trabajadores de éstos, en cuyo caso el poder que se otorgue deberá ser autorizado ante notario. Ningún socio podrá representar a más de un 5% de los socios presentes o representados en una asamblea general.

»» No obstante lo dispuesto en los párrafos anteriores, cuando así lo establezca el estatuto, las Juntas Generales de las Cooperativas de primer grado podrán constituirse por delegados, en los siguientes casos:

»» Cuando la Cooperativa actúe a través de establecimientos ubicados en diversos lugares del territorio nacional

»» Cuando la Cooperativa tenga más de dos mil socios

»» Los delegados serán elegidos antes de la Junta General de Socios y permanecerán en sus cargos el tiempo que se señale en el estatuto, no pudiendo en caso alguno prolongarse su período más allá de un año. Para ser delegado se requerirá ser socio de la Cooperativa. Los delegados podrán ser reelegidos indefinidamente.

## 2. Materias de Juntas Generales

Son materias de Juntas Generales de Socios, entre otros:

- a) El examen de la situación de la Cooperativa y de los informes de las Juntas de Vigilancia y auditores externos y la aprobación o rechazo de la memoria, del balance, de los estados y demostraciones financieras presentadas por los administradores o liquidadores de la Cooperativa.
- b) La distribución de los excedentes o remanentes de cada ejercicio.
- c) La elección o renovación de los miembros del Consejo de Administración, de los liquidadores y de la Junta de Vigilancia.
- d) La elección o revocación del gerente administrador y del inspector de cuentas, en el caso de las cooperativas con 20 socios o menos.
- e) La disolución de la Cooperativa.
- f) La transformación, fusión o división de la Cooperativa
- g) La reforma de su estatuto
- h) La enajenación de un 50% o más de su activo, sea que incluya o no su pasivo; como asimismo la formulación o modificación de cualquier plan de negocios que contemple la enajenación de activos por un monto que supere el porcentaje antedicho. Para estos efectos se presume que constituyen una misma operación de enajenación, aquellas que se perfeccionen por medio de uno o más actos relativos a cualquier bien social, durante cualquier período de 12 meses consecutivos.
- i) El otorgamiento de garantías reales o personales para caucionar obligaciones de terceros, excepto si éstos fueren entidades filiales, en cuyo caso la aprobación del Consejo de Administración será suficiente. Son entidades filiales aquellas organizaciones en que una Cooperativa controla directamente, o a través de otra persona natural o jurídica, más del 50% de su capital.
- j) La aprobación de aportes de bienes no consistentes en dinero y estimación de su valor.
- k) El cambio de domicilio social a una región distinta.
- l) La modificación del objeto social
- m) La modificación de la forma de integración de los órganos de la Cooperativa y de sus atribuciones.
- n) El aumento del capital social, en caso de que sea obligatorio que los socios concurren a su suscripción y pago de las cuotas de capital respectivas.
- o) La adquisición por parte de las Cooperativas de la calidad de socias de sociedades colectivas y de socio gestor de sociedades en comandita y la celebración de cualquier contrato que genere la responsabilidad por obligaciones de terceros, salvo que ellos sean una entidad filial de la Cooperativa.

p) La fijación de remuneración, participación o asignaciones en dinero o especies que correspondan, en razón de sus cargos, a los miembros del Consejo de Administración Junta de Vigilancia o cualquier otro comité de socios que se establezca en el estatuto.

q) Las demás materias que por ley o por el estatuto correspondan a su conocimiento o a la competencia de las Juntas Generales de Socios y, en general, cualquier materia que sea de interés social.

### 3. Quórum

Requerirán la conformidad de los dos tercios de los socios presentes o representados en la Junta General respectiva, los acuerdos relativos a las materias de las letras: d, e), f), h), i), j), k), l), m), n) y ñ), los que deberán ser tratados solo en Juntas Generales especialmente citadas con tal objeto.

Los acuerdos relativos a las demás materias de conocimiento de la Junta General, se adoptarán por la mayoría simple de los socios presentes o representados en ella.

### 4. Citación a Junta General de Socios

La citación a Junta se efectuará por medio de un aviso de citación, que se deberá publicar con una anticipación no superior a 15 días ni menor a 5 días de la fecha en que se realizará la Junta, en un medio de comunicación social. Deberá enviarse además, una citación por correo a cada socio, a la dirección que este haya registrado en la Cooperativa con una anticipación no menor a 15 días a la fecha de celebración de la Junta, la que deberá contener una referencia a las materias a ser tratadas en ella y las demás menciones que señale el Reglamento.

En las localidades en que no existan oficinas de correos, la propia Cooperativa podrá ejecutar éste servicio para la distribución de las citaciones. En la hoja de control o libro de entrega de las citaciones, deberá dejarse constancia de la dirección en que se hace la entrega, el nombre de la persona adulta que recibe la citación, y la circunstancia de haber firmado su recepción.

**ANEXO 5**  
**ASPECTO TÉCNICOS DE LAS ETAPAS DE ESTABLECER UN CULTIVO, PARA EFECTOS DE TRANSFERENCIA.**

**1. SELECCIÓN DEL LUGAR O PREDIO**

Características mínimas que debe contener el predio/lugar en el cual se establecería un huerto.

- Fácil acceso  
El predio debe tener un fácil acceso para poder realizar el traslado de fruta diario y traslado del personal de cosecha.
- Disponibilidad de agua para riego  
El agua de riego es fundamental para el desarrollo del cultivo, en las últimas temporadas solo han logrado un potencial productivo aquellas huertos que poseen sistema de riego, en la región se considera que un caudal de un litro por minuto puede regar una hectárea de riego.
- Topografía adecuada para cultivo de berries  
La cosecha del cultivo de berries se realiza por personal contratado para dicho efecto o por medio de maquinaria especializada, estas dos formas de cosecha trabajan más eficientes en topografías planas, por lo que el establecimiento de un huerto deberá realizarse preferentemente en terrenos de topografía plana a ondulaciones suaves.
- Suelo profundo sobre 45 cm  
Los sistemas radiculares de los berries necesitan suelos que posean una profundidad de 45 cm. al menos, idealmente superiores a 80 cm.
- Suelo no afecto a inundaciones invernales  
Suelos que son afectos a inundaciones invernales producirá hipoxia radicular al cultivo de berries y con ello desarrollo de *Phytophthora* un hongo que produce destrucción del tejido radicular de las plantas ocasionando la muerte de la planta.
- Textura de suelo  
La Frambuesa, como cualquier planta, requiere de condiciones adecuadas del suelo para su desarrollo, entre ellas está una buena aireación, un suelo muy pesado con texturas arcillosas deberá incorporarle materia orgánica a fin de mejorar su aireación la mejor textura de suelo para que las raíces realicen una buena exploración son los de texturas franco, que son los suelos preferentemente elegidos para el establecimiento del cultivo.
- Fertilidad  
La fertilidad del suelo se puede regular y ajustar sin embargo el establecimiento de un huerto se deberá realizar preferentemente posterior al cultivo de un cereal no es recomendable establecer un huerto después de una pradera que no ha sido cultivada por largo tiempo.
- Cerco perimetral de malla

La aislación del huerto es fundamental para evitar la intromisión de animales que causen daño a las plantas o contaminen la fruta con fécas, por lo que debe disponer de malla o cerco vivo que impida el ingreso de animales al huerto.

- Vegetación circundante.

Los bosques nativos de la región son hospederos de un gran número de insectos que causan daño económico al cultivo entre los que destacan, Aegorhinus sp. conocido como Cabrito, Phytoloema herrmanni conocido como pololo café, Sericoides viridis como pololo dorado, Naupactus xantographus como burrito de la vid entre otros y que deben ser controlados con barreras físicas y químicas.

## 2. PREPARATIVOS Y PLANTACIÓN

- Preparación de suelo

La preparación del suelo debe contemplar la eliminación de todo elemento ajeno a la explotación, contempla un destronque con tracción animal o retroexcavadora, eliminación de cercos interiores, encause de esteros construcción de puentes y toda otra obra que ayude al establecimiento y que no pueda realizarse posteriormente.

- Planificación del huerto

Esta etapa contempla la ubicación de los caminos interiores definir los cuarteles de plantación con hileras no más largas que cien metros, orientación de las hileras de plantación debe ser norte a sur, disposición de las futuras construcciones como centros de acopio, comedores, bodegas, accesos etc.

- Subsolado

Con el objetivo de soltar el suelo para que las raíces exploren en profundidades es necesario realizar un subsolado sobre los 50 cm de profundidad, sin realizar modificaciones de los horizontes de suelo, por lo que se recomendara aplicar arado subsolador de puntas.

- Rastraje

Con el objetivo de mullir los primeros horizontes de suelo y soltar terreno para posteriormente hacer un camellón es necesario realizar una buena preparación de suelo que implicara al menos dos rastrajes de la superficie de plantación.

- Trazado y replanteo

Una vez realizada la preparación de suelo se realiza el trazado de la plantación en la que se replantea el diseño se marcan en terreno las hileras de plantación para posteriormente realizar un correcto surcado.

- Surcado

El surcado consiste en abrir la tierra dejando expuesta el canal de plantación este se realiza en línea recta siguiendo las indicaciones del trazado.

- Fertilización

La fertilización necesaria se realiza en el surco de plantación, la cantidad de fertilizante dependerá del análisis de suelo realizado con anterioridad y de acuerdo a la recomendación

entregada por profesional asesor. En este momento se aplican los correctores de Ph al surco de plantación.

- **Confección de camellones**  
Si el predio está expuesto a inundaciones invernales se deberá construir un camellón con el objetivo de levantar la planta y su sistema radicular y con ello alejarlo de la posible inundación, esta labor se realiza con maquina especializada si la superficie es amplia sobre media hectárea o con pala si es pequeña superficie menos de media hectárea.
- **Instalación del riego**  
El sistema de riego necesario para el correcto desarrollo deberá instalarse antes de la plantación con el objetivo de asegurar un adecuado establecimiento y prendimiento de las plantas.
- **Plantación**  
Finalmente se procede a realizar la plantación dependiendo de la especie se realizara el marco de plantación, las frambuesas se establecen cada 33 cm sobre la hilera y una separación de entre hilera de tres metros.

### **3. CUIDADOS CULTURALES Y COSECHA**

Una vez realizada la plantación se debe suministrar todas las condiciones necesarias para el desarrollo del huerto

- **Control de malezas**  
Para el control de malezas se aplicara el criterio de Tolerancia Cero, es decir se eliminaran en forma manual o química el cien por ciento de las malezas que le ocasionen competencia al cultivo, para ello se encuentra una gran variedad de productos químicos.
- **Poda**  
Esta actividad se realiza en invierno y consiste en eliminación de material anómalo, cañas muertas, enfermas o débiles que pueden transmitir enfermedades o comprometer el manejo sanitario del huerto, dependiendo de la edad del huerto, de la variedad, del manejo y del objetivo de la producción se realizar un sistema de poda.
- **Triturado de cañas**  
Esta actividad busca eliminar los residuos de poda que quedan en el huerto e incorporarlos al suelo así mejorar la cantidad de materia orgánica presente en el huerto.
- **Amarra**  
Dependiendo de la variedad se realiza en los huertos de la zona una amarra de las cañas para producción, existen variados métodos, algunos utilizando maquinas de amarra de viñas y cinta de polietileno y otra utilizando solo el trenzado de las cañas.
- **Desinfección de cañas**  
De acuerdo al destino de la producción y el mercado de destino se utilizan un variado número de productos fitosanitarios que buscan la sanidad del huerto.

- **Desbrote**  
Un manejo realizado durante los inicios de primavera son el desbrote o eliminación de renuevos bajos con el objetivo de potenciar el desarrollo de la fruta.
- **Control de hongos**  
Los principales hongos que atacan a los berries en general son Botrytis spp. aparecen de forma primaria como una plaga de las flores y podredumbre de los frutos además de manchas en las hojas y podredumbre en productos almacenados. El hongo induce muerte celular del hospedador y un decaimiento progresivo del tejido infectado de la planta, de dónde el hongo toma sus nutrientes. Para su control se debe seguir las indicaciones de la exportadora y realizar constantes fumigaciones de tipo preventivo.
- **Control de plagas**  
El control de insectos se realiza durante todo el ciclo productivo obedece a una control integrado, donde intervienen aplicación de químicos, construcción de barreras físicas, eliminación de árboles hospederos dentro de la plantación, manejo del suelo previo a la plantación, etc.
- **Preparativos de cosecha**  
Esta actividad es de vital importancia para el correcto desarrollo del negocio ya que una mala preparación puede conllevar el fracaso de la temporada, se deben planificar la necesidad mano de obra, la contratación de esta, su traslado, lugar físico donde dejaran sus artículos personales, lugar físico donde almorzaran o tomaran los descansos legales, contar con baños y agua potable, disponer de suficiente materiales para cosecha, atriles, bandejas cosecheras, etc. Cumplir con toda la normativa legal, contratos, derechos a saber, reglamento interno, pesaje de fruta, liquidaciones de sueltos, finiquitos, pago de leyes sociales, etc. Con la fruta a quien será comercializada, como se retirara, donde se almacenará para su despacho, cantidad de centros de acopio y ubicación en la propiedad, etc.