



## FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

CODIGO  
(uso interno)

V97-0-F-00

### I. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

#### 1.1. TITULO DEL PROYECTO

Estimación cuantitativa de la producción potencial de avellana chilena para una localidad rural del secano costero de la Región del Maule y desarrollo de un modelo tecnológico para incorporar calidad exportable a productos comestibles.

1.2. **ÁREA TEMÁTICA** Fruticultura; frutos de nuez; Silvicultura

#### 1.3. DURACIÓN

Fecha de Inicio: 1 de Abril de 1998

Fecha de Término: 30 Abril de 2000

#### 1.4. ENTIDAD EJECUTORA

Nombre : Fundación Patrimonio Natural y Biodiversidad

Dirección: Av. Bulnes 259, Oficina 205, Santiago

Teléfono : 698-41-64

FAX: 698-41-61

RUT : 73.237.800-6

#### 1.5. INSTITUCIONES ASOCIADAS:

Nombre : Mozart S.A.

Dirección: Av. Pedro de Valdivia 3059, Ñuñoa

Teléfono : 209-18-80

FAX: 204-07-07

RUT : 96.807.370-2

Nombre : Empresa Comercializadora de Productos Artesanales S.A., Comparte S.A.

Dirección: Alférez Real 1160, Departamento 22, Providencia

Teléfono : 251-81-22

FAX: 251-87-83

RUT : 96.561.180-0

Nombre : Corporación Nacional Forestal Región del Maule

Dirección: 2 Poniente 1180, Talca

Teléfono : (71)-23-40-23

FAX: (71)-23-31-48

#### 1.6. REPRESENTANTE LEGAL DE LA ENTIDAD EJECUTORA

Nombre: María Alejandra Alarcón Echiburú

Cargo en la entidad: Gerente

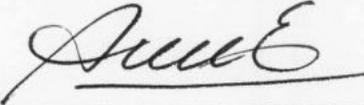
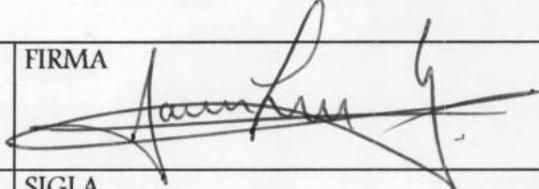
RUT: 9.765.700-9

Firma:

1.7. COSTO TOTAL DEL PROYECTO: \$84.441.996

1.8. FINANCIAMIENTO SOLICITADO: \$ 55.547.106



2. EQUIPO PARTICIPANTE DEL PROYECTO	
2.1. EQUIPO DE COORDINACIÓN DEL PROYECTO	
<b>COORDINADOR GENERAL</b>	
NOMBRE	FIRMA
María Alejandra Alarcón Echiburú	
ENTIDAD	SIGLA
Fundación Patrimonio Natural y Biodiversidad	Raíces
CARGO ACTUAL	CASILLA
Gerente	
DIRECCION	FAX
Av. Bulnes 259, Oficina 205	698-41-64
FONO	EMAIL
698-41-64	fundacion-raices@entelchile.net
<b>COORDINADOR ALTERNO</b>	
NOMBRE	FIRMA
Jaime López	
ENTIDAD	SIGLA
Fundación Patrimonio Natural y Biodiversidad	Raíces
CARGO ACTUAL	CASILLA
Ingeniero Analista	
DIRECCION	FAX
Av. Bulnes 259, Oficina 205	698-41-64
FONO	EMAIL
698-41-64	fundacion-raices@entelchile.net



2.2. EQUIPO TECNICO

(Presentar en Anexo A información detallada sobre cada uno de los miembros del equipo técnico).

NOMBRE COMPLETO Y FIRMA	PROFESIÓN	ESPECIALIDAD	DEDICACIÓN AL PROYECTO (% año)
María Alejandra Alarcón	Ingeniero Forestal	Administración	5
Jaime López	Ingeniero forestal		10
Gerardo Kalbhenn Behrens		Pastelería	5
Gerardo Wijnant San Martín	Ingeniero Civil Industrial	Administración	9
Gabriel Ramírez Vergara	Ingeniero Forestal	Planificación Comercio Exterior	9
Carlos Ravanal Espina	Ingeniero Forestal	Gestión de Proyectos	14
CONAF, VII Región	Ingeniero Forestal	Silvicultura Bosque Nativo	8
Ursula Doll	Ingeniero Agrónomo	Fisiología Vegetal	10
María Ruiz Olhsson	Profesora de Estado Educación General Básica y Socióloga	Planificación Programas Sociales	10

Nota: Por CONAF, VII Región firma su Director Regional y representante legal Don Jorge Gándara Welch



**2. EQUIPO PARTICIPANTE DEL PROYECTO**

**2.1. EQUIPO DE COORDINACIÓN DEL PROYECTO**

**COORDINADOR GENERAL**

<b>NOMBRE</b> María Alejandra Alarcón Echiburú	<b>FIRMA</b>
<b>ENTIDAD</b> Fundación Patrimonio Natural y Biodiversidad	<b>SIGLA</b>
<b>CARGO ACTUAL</b> Gerente	<b>CASILLA</b>
<b>DIRECCION</b> Av. Bulnes 259, Oficina 205	<b>FAX</b> 698-41-64
<b>FONO</b> 698-41-64	<b>EMAIL</b>

**COORDINADOR ALTERNO**

<b>NOMBRE</b> Jaime López Gonzalez	<b>FIRMA</b>
<b>ENTIDAD</b> Fundación Patrimonio Natural y Biodiversidad	<b>SIGLA</b>
<b>CARGO ACTUAL</b> Ingeniero Analista	<b>CASILLA</b>
<b>DIRECCION</b> Av. Bulnes 259, Oficina 205	<b>FAX</b> 698-41-64
<b>FONO</b> 698-41-64	<b>EMAIL</b>



**2.2. EQUIPO TECNICO**

(Presentar en Anexo A información detallada sobre cada uno de los miembros del equipo técnico).

NOMBRE COMPLETO Y FIRMA	PROFESIÓN	ESPECIALIDAD	DEDICACIÓN AL PROYECTO (% año)
María Alejandra Alarcón	Ingeniero Forestal	Administración	5
Jaime López Gonzalez	Ingeniero Forestal		10
Gerardo Kalbhenn Behrens		Pastelería	5
Joaquín Fabre Leal	Técnico en Pastelería	Pastelería	5
Gerardo Wijnant San Martín	Ingeniero Civil Industrial	Administración	9
Gabriel Ramírez Vergara	Ingeniero Forestal	Planificación Comercio Exterior	9
Carlos Ravanal Espina	Ingeniero Forestal	Gestión de Proyectos	14
CONAF, VII Región	Ingeniero Forestal	Silvicultura Bosque Nativo	8
Ursula Doll	Ingeniero Agrónomo	Fisiología Vegetal	10
María Ruiz Olhsson	Profesora de Estado Educación General Básica y Socióloga	Planificación Programas Sociales	10

Nota: Por CONAF, VII Región firma su Director Regional y representante legal Don Jorge Gándara Welch



### 3. BREVE RESUMEN DEL PROYECTO

(Completar esta sección al finalizar la formulación del proyecto)

Un estudio realizado por INFOR (1996) destinado a explorar usos alternativos de la avellana chilena, obtuvo como principal resultado la fabricación de una pasta concentrada de avellana (Gevuín) tostada recomendable para su empleo en chocolatería y pastelería.

Para la industrialización de la avellana en los rubros indicados, el estudio aludido recomienda abordar una línea de investigación conducente a la solución de tres problemas. El primero se relaciona con la estimación de la producción potencial de avellana chilena para algunos sitios focalizados en pequeños propietarios poseedores de bosque nativo; el segundo tiene que ver con los cambios que deben introducirse a la tecnología de transformación de frutos, actualmente empleada, de modo de obtener producciones con calidades homogéneas, aumentos de productividad y mayores volúmenes de venta; y el tercero obedece a la necesidad de preocuparse del sistema de cosecha de los frutos y de su manejo posterior o de poscosecha, debido a que tienen efectos directos sobre la calidad.

Para dar solución a los problemas enunciados, el presente proyecto se ha planteado como objetivo general "Estimar la producción potencial (Oferta) de avellana chilena en propiedades de campesinos forestales de una localidad rural de la VII Región y desarrollar un modelo tecnológico de aprovechamiento económico de este fruto silvestre para obtener productos comestibles de calidad exportable".

Para alcanzar el objetivo general, el proyecto contempla tres ámbitos de acción. El primero abordará la información sobre el recurso avellano, en términos de producción potencial, tratando de obtener algunas correlaciones con parámetros dasométricos; en forma complementaria se obtendrá un perfil socioeconómico de los productores de avellana chilena para determinar el grado de importancia en la economía doméstica y la posibilidad de incrementar su interés. El segundo se relaciona con el manejo del fruto desde su cosecha hasta su procesamiento primario, mediante nuevos equipos de transformación que incorporen calidad. Finalmente, el tercero aborda el uso de la avellana chilena, en la industria pastelera y chocolatera, donde la preocupación estará en la elaboración de productos alimentarios, control de calidad, búsqueda de mercados y comercialización.

La entidad ejecutora del proyecto, Fundación Patrimonio Natural y Biodiversidad, es una institución ligada a la Corporación Nacional Forestal, creada para administrar y gestinar proyectos de sustentabilidad forestal. Como entidades asociadas se tiene a la empresa Mozart S.A., vinculada al rubro pastelería, Comparte S.A. empresa relacionada con la comercialización de productos no tradicionales naturales y artesanales y a la Corporación Nacional Forestal de la Región del Maule quien ha estado desarrollando proyectos de transferencia tecnológica en el área de influencia del proyecto. Su participación obedece a la importancia de que una institución pública de fomento cuente con un módulo de transferencia tecnológica integral, que vaya más allá de la creación de un recurso forestal (acción tradicional), sino que amplie su gestión agregando el apoyo para la búsqueda de oportunidades de mercado.

En lo específico, el proyecto consiste en estimar la producción potencial de frutos de avellana en una localidad rural de la comuna de Pelluhue, VII Región del Maule; caracterizar las comunidades campesinas productoras-recolectoras de avellana determinando sus capacidades potenciales de producción; diseñar, construir y probar equipos de procesamiento de frutos que contribuyan a una mayor productividad y calidad; conocer la estabilidad en el tiempo de la avellana tostada y productos derivados para fijar el tiempo máximo de consumo; fabricar productos comestibles con calidad certificada; y finalmente difundir y promocionar diversos productos derivados de la avellana hacia mercados externos, particularmente asociado a International Federation for Alternative Trade (IFAT).

Respecto a los resultados esperados, lo principal es la obtención de un modelo tecnológico de utilización de la avellana chilena adaptada a la economía campesina capaz de producir un incremento en los ingresos y la puesta en valor del bosque nativo mediante su manejo aplicando criterios agroforestal



#### 4. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA A RESOLVER

El estudio encomendado por INFOR para la “ Exploración de usos alternativos del fruto de la Gevuina avellana Mol. en Chocolatería y Pastelería (Ravanal y Mattus, 1996)”, identificó los siguientes problemas:

- Desconocimiento de la oferta de frutos (estimación cuantitativa) en toda la distribución del avellano.
- La humedad interna y la capacidad de hidratación del fruto, son variables que cuando no son manejadas provocan pérdidas significativas por pudrición y germinación de frutos en condiciones de almacenamiento.
- Desconocimiento de la estabilidad (oxidación de ácidos grasos) y valor nutricional, tanto de la avellana tostada como de sus derivados.
- Mala técnica de tostado que hace perder sus cualidades organolépticas.
- Equipos de transformación rústicos de bajo rendimiento y altas pérdidas.

Los problemas enunciados dificultan, por un lado, promocionar una oferta mínima a comercializar y la capacidad potencial de producción a futuro y por otro, lograr una certificación de origen con calidades de exportación.

#### 5. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

En Marzo de 1996, el Instituto Forestal encomendó un estudio específico para una de las especies forestales seleccionadas en el ámbito de la diversificación forestal. La especie seleccionada fue el avellano chileno y el estudio se denominó “ Exploración de usos alternativos del fruto de la Gevuina avellana Mol. en Chocolatería y Pastelería (Ravanal y Mattus, 1996).”

El objetivo principal fue explorar usos no tradicionales del fruto, en la industria chocolatera y pastelera, pretendiendo elaborar una pasta denominada Praliné. Es a través de esta pasta donde es posible incorporar valor agregado a la tradicional avellana tostada.

La exploración de usos dio como resultado final la obtención de una pasta concentrada de avellana, que tiene el mérito de aportar textura, sabor y aroma a diversos productos finales usados en los rubros señalados. Además, tendría un uso alternativo en repostería como saborizante natural, tanto para carnes como verduras frescas.

Para la obtención de la pasta concentrada, se realizaron numerosas pruebas que mediante sucesivas aproximaciones, permitieron incursionar en las diferentes etapas del proceso productivo e identificar las variables más significativas que inciden en la fabricación de este nuevo producto, la pasta praliné de avellana chilena tostada. Estas guardan relación con aspectos tecnológicos de transformación del fruto, biológicos del fruto y factores de sitio de cosecha. Una de las variables más importantes que nunca ha sido considerada en la producción de avellana tostada es el contenido de humedad del fruto y, relacionada con ella, el período de permanencia del fruto en su lugar de cosecha, ambas necesarias para dar calidad al producto final. Frente a esta consideración, surge la necesidad de incorporar técnicas de poscosecha, como es el secado de frutos. Esto permite reducir el contenido de humedad de la semilla para inactivar procesos enzimáticos de degradación o de germinación lo cual hará aumentar el tiempo de almacenamiento de frutos. Así se podrán crear centros de acopio ampliando el período de



## 5. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

(Continuación),

comercialización de la avellana en diferentes estados (fruto natural seco, semillas limpias secas y semillas tostadas).

Finalmente el estudio plantea la necesidad de desarrollar un modelo tecnológico que incorpore calidad a la producción, principalmente de avellana como semilla seca y/o tostada, materia prima base para su posterior industrialización.

Por lo expuesto, se requiere desarrollar una línea de investigación aplicada que contemple determinar los volúmenes que es posible cosechar en localidades rurales que explotan el recurso avellano, a la vez de introducir una tecnología de procesamiento y de cosecha de frutos al alcance de numerosas familias campesinas, incorporando calidades homogéneas en los productos finales. Una de las técnicas, como se mencionaba anteriormente, necesaria de probar e introducir, es el secado de frutos para reducir pérdidas de materia prima y aumentar la durabilidad del fruto en condiciones de almacenamiento. Lo que se quiere es emular la técnica utilizada para otros frutos de nuez, particularmente la empleada para la avellana europea. Los autores del estudio de INFOR, han encontrado que frutos secos a 9 meses de mantenerse almacenados mantienen sus características organolépticas sin alteración. Para esto se diseñará, fabricará y probará un equipo de secado, determinando la temperatura y sistema de evacuación de humedad ideales. Otro de los equipos que fabricaran es un molino partididor de frutos que permita incrementar la productividad y haga posible comprometer ciertos volúmenes de entrega de avellana semiprocesada. Le sigue un equipo tostador para conseguir un tostado homogéneo.

Otro antecedente importante de mencionar es lo indicado por INTEC y ODEPA (1982), quienes señalan que uno de los problemas más importantes, además del tecnológico para procesar los frutos, es el desconocimiento de la producción de frutos, información relevante para comercializar un volumen mínimo de entrada a mercados y la falta de una calidad estandarizada, que permita ofertar productos con un mínimo de variación en calidad, principalmente sabor y textura para el caso de la avellana chilena.

En lo relativo a mercado, en el país se comercializan unos 40.000 kilos de avellana tostada, cantidad que es demandada principalmente por consumidores del sur del país. Antecedentes recopilados indican que hay tres industrias procesadoras de avellana tostada, entre pequeñas y medianas, que concentran el 75% de la producción, la que es dirigida a las ciudades de Talca, Temuco, Concepción y Santiago. Los precios por Kg. oscilan entre 1.000 y 2.200 pesos.

Respecto a la praliné de avellana chilena o praliné de gevuín, las perspectivas como producto nuevo se sitúan en la sustitución de importaciones principalmente de avellana europea y en la competencia con la almendra. Una estimación conservadora plantea una sustitución cercana al 10% del volumen de avellana europea que importa el país. Esto implica demandar unos 30.000 Kg. de frutos que a un precio de \$ 400 Kg. (fruto recolectado), generarían \$ 12.000.000, para alguna localidad rural. El punto más interesante está en la competencia con la almendra utilizada en confitería y pastelería. Con sólo un 10% que se logre sustituir el uso de almendra en los rubros señalados, el impacto por concepto de recolección alcanzaría a 250.000 Kg. de fruto, con un efecto económico de \$100.000.000. De lograr tecnificar la producción para ofertar productos semiprocesados, como insumo a la fabricación de praliné de gevuín, el impacto podría triplicarse.

A nivel de productores se estima que con precios de \$ 400 por Kg. de frutos recolectados y \$ 2.000 por avellana semiprocesada (seca y limpia), los ingresos familiares podrían fluctuar entre \$ 400.000 a \$600.000 por hectárea. La superficie media de manejo agroforestal (renovales de avellano o huertos



plantados), para una familia campesina se estima en 4 ha, por lo tanto, el efecto económico por familia estaría entre \$ 1.600.000 y \$2.400.000.

La posibilidad de incorporar calidad a la producción de avellana chilena, junto con la posibilidad de contar con una oferta estable y conocida, no cabe duda que la percepción en torno al recurso nativo cambiará, transformándose el bosque actual desde un proveedor de leña y carbón a un productor de frutos silvestres. De esta forma se generan externalidades positivas por la mantención de la biodiversidad de nuestro bosque nativo.

El presente proyecto pretende beneficiar a una localidad rural de la Región del Maule ubicada en la comuna de Pelluhue, donde Conaf está desarrollando un proyecto de transferencia tecnológica de manejo de renovales de bosque nativo en general y de establecimiento de plantaciones de Gevuina avellana en 28 propiedades de campesinos del secano costero de la VII Región. El potencial de beneficiarios para este proyecto es de 50 familias.



## 6. MARCO GENERAL DEL PROYECTO

La política agraria del Ministerio de Agricultura para orientar el proceso de transformación y modernización productiva se basa en una estrategia de desarrollo agro-rural cuyos ejes orientadores son: el desarrollo de mercados; la innovación, el desarrollo científico-tecnológico y la capacitación; estímulos para inducir aumentos de productividad, acelerar la transformación productiva e incorporar mayores recursos al sector; la vinculación entre el sistema financiero y la agricultura; estímulos a los procesos de elevación de la productividad, rentabilidad y competitividad de las agriculturas campesinas; la recuperación de los recursos naturales del país, y el mejoramiento de la infraestructura y los servicios básicos en el sector rural.

La estrategia diseñada reconoce como un posible escenario futuro a una agricultura orientada a productos de alta calidad y valor unitario, generadora de empleo rural bien remunerado, basada en el desarrollo de los mercados externos y en la transformación técnica, productiva y comercial, lo que exige una labor de fomento y diversificación por parte del Estado, con énfasis en la innovación agraria. En este sentido las líneas de acción que ha diseñado el Gobierno y que guardan relación con el presente estudio son la Innovación y Desarrollo tecnológico, la Productividad de los Recursos Naturales, la Sustentabilidad Ambiental y la Transformación de la Agricultura Campesina.

Otro aspecto relevante es la participación en este proyecto de la Empresa Comparte S.A., que es una organización exportadora, sin fines de lucro, que fue creada por la Unión Social de Empresarios Cristianos (USEC) en 1988, como una respuesta concreta a la necesidad de generar mecanismos eficaces de apoyo a pequeños productores artesanales y microempresas en Chile, en el área de la comercialización de sus productos y, de esta forma, contribuir a la creación de empleo justo y bien remunerado en estos sectores que concentran la mayor posibilidad de absorción de mano de obra.

Actualmente, esta organización exporta productos artesanales y de regalo a 31 países y ha podido apoyar a unos 400 pequeños talleres artesanales, encontrando demanda estable para sus productos. Desde el año 1994 Comparte S.A. es miembro de IFAT (International Federation for Alternative Trade), que es una coalición que agrupa a más de 100 organizaciones, importadoras y exportadoras, en el área de la artesanía y de los productos naturales, tales como miel, cacao, café y frutos secos y de nuez. Producto del reconocimiento internacional del éxito en el enfoque dado a las operaciones, Comparte S.A., en la persona de su Gerente es actualmente miembro del Directorio de la Federación señalada y en razón de esta investidura ha recibido una serie de solicitudes para ofrecer productos naturales originarios de Chile.

Cabe señalar que el enfoque comercial de Comparte S.A. y de IFAT es tratar de potenciar y difundir el concepto del Comercio Justo (Fair Trade), en otras palabras evitar o eliminar eslabones en la cadena de comercialización de manera de poder acercar a los productores- en países pobres- a los consumidores finales, tratando con ello de lograr un pago justo por el trabajo realizado. En los últimos años las distintas Organizaciones Alternativas para el Comercio (ATO's) en el hemisferio Norte han experimentado un fuerte aumento en la demanda de distintos productos naturales tanto de consumo alimenticio como insumos para la industria cosmética. Frente a esta oportunidad, Comparte S.A. reconoce que el país tiene buenas posibilidades de ofertar productos naturales proveniente de pequeños productores agrícolas. El interés es apoyar en la oferta de una amplia variedad de productos agrícolas producidos prioritariamente por campesinos, teniendo la seguridad de que las calidades sean óptimas para acceder a mercados exigentes. Las primeras investigaciones han constatado el interés de algunos compradores por frutos de nuez silvestre como es la avellana chilena, siendo necesario contar con información de cantidad y calidad de modo de contar con una oferta adecuada.

En relación a las herramientas disponibles para fomentar el desarrollo agroforestal del bosque nativo de avellano, se puede mencionar al proyecto de Campesinos Forestales de CONAF, la continuación del D.L. N° 701 que a través de la bonificación es factible establecer huertos agroforestales con avellano puro o mixto, los Concursos Productivos de FOSIS e INDAP y la constitución de PROFOS de CORFO, muy interesantes para transformar campesinos tradicionales en pequeños empresarios agroforestales.



## 7. OBJETIVOS DEL PROYECTO

### 7.1. GENERAL

Estimar la producción potencial (Oferta) de avellana chilena en propiedades de campesinos forestales de una localidad rural de la VII Región y desarrollar un modelo tecnológico de aprovechamiento económico de este fruto silvestre para obtener productos comestibles con calidad exportable.

### 7.2. ESPECÍFICOS

- A. Estimar la producción de frutos de avellana chilena en propiedades de campesinos forestales de una localidad rural de la comuna de Pelluhue, VII Región.
- B. Caracterizar las unidades campesinas recolectoras-productoras de avellana chilena y determinar la importancia relativa actual y futura de este recurso en el desarrollo local.
- C. Fabricar, probar, validar y transferir equipos tecnológicos que permitan incrementar los volúmenes de producción e incorporar estándares de calidad en la avellana chilena tostada.
- D. Estudiar y analizar la estabilidad química de los productos comestibles de la avellana chilena en sus diversas formas de consumo humano determinando el período máximo de ingestión.
- E. Confeccionar productos comestibles a base de avellana tostada chilena con estándares de calidad demandados por mercados externos, particularmente los asociados a IFAT.
- F. Difundir y promocionar productos a base de avellana tostada chilena hacia mercados externos asociados a IFAT.



## 8. RESULTADOS ESPERADOS

### 8.1. TIPOS DE IMPACTOS ESPERADOS

A través del desarrollo del proyecto se obtendrán antecedentes que permitirán dar respuesta, en lo económico y tecnológico, a dos grandes incógnitas ya planteadas por INTEC y ODEPA (1982), como es la capacidad de oferta de frutos para una localidad determinada y producir con calidad estandarizada a base de un proceso lo más homogéneo posible. En términos institucionales, la información permitirá complementar el módulo de transferencia tecnológica para manejo agroforestal de masas boscosas nativas que lleva a cabo CONAF con la colaboración Alemana sobre manejo sustentable del bosque nativo. Además, permitirá la introducción de un nuevo producto al mercado local para una empresa emergente relacionada con el rubro de alimentos al incorporar la avellana chilena en su línea de producción de mazapán, pasteles y chocolates y posibilitará la potenciación de la asociatividad entre pequeños productores agrícolas.

En lo ambiental se espera reducir la pérdida de bosque nativo y su biodiversidad, al encontrar interesados en conservar y proteger los reductos de bosque nativo que permanecen en el área de influencia del proyecto.

A continuación se detallan los resultados esperados separados por objetivo específico.

a) Objetivo Específico A:

- a1. Cartografía Forestal
- a2. Inventario forestal
- a3. Producción de avellana por árbol y hectárea

b) Objetivo Específico B:

- b1. Distribución, tenencia, tiempo, ingreso total, ingreso avellanas, sexos recolección, edades, época, expectativas

c) Objetivo Específico C:

- c1. Construcción sistema de procesamiento de frutos de avellana

d) Objetivo Específico D:

- d1. Estabilidad de la avellana tostada en condiciones de temperatura y humedad ambiente.
- d2. Estabilidad de frutos secados almacenados en condiciones de  $t^{\circ}$  y H ambiente
- d3. Estabilidad de la avellana tostada en condiciones de refrigeración y/o al vacío.

e) Objetivo Específico E:

- e1. Estándares de calidad con nueva tecnología
- e2. Alternativas de uso de la avellana chilena

f) Objetivo Específico F:

- f1. Cantidad de mercados interesados en consumir productos de avellana tostada



8.2. INDICADORES DE RESULTADOS

Descripción del Indicador	Unidad de Medida	Situación SIN PROYECTO		Situación CON PROYECTO	
		1 año	3 año	1 año	3 año
a1. Superficie potencial de cosecha	ha			P/D	P/D
a2. Producción potencial de avellanas	Ton			P/D	P/DO
a3. Producción por árbol	Kg/árbol			P/D	P/D
b1. Ingreso actual y potencial por venta avellana tostada	\$/familia	M\$100	M\$100	M\$250	M\$250
b2. Período de venta avellanas	Meses	3		6	12
b3. Rendimiento en recolección	Kg/día			100	100
b4. Época de recolección	Semanas	4		8	8
c1. Operación secador de frutos	t°/hr			30°/24	30°/24
c2. Operación molino partidor	Kg/hr			P/D	P/D
c3. Operación tostador	Kg/t°-hr			270/	270/
c4. Días de campo	N°			2	2
d1. Duración avellana tostada	Meses			12	12
d2. Duración frutos secos	Meses			12	12
d3. Duración avellana tostada en ambiente controlado	Meses			12	12
e1. Fracción con problemas de calidad	%			10	10
e2. Productos de consumo	N°			Mín. 2	Mín. 2
e3. Pruebas de degustación	N°			3	3
f1. Mercados interesados consumir avellana	N°			1	2

Nota: S/I significa sin información  
P/D significa por determinar



## 9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTO

Para dar cumplimiento a los objetivos propuestos, a continuación se describe la metodología y procedimientos a emplear que permitirá materializar los resultados indicados en el capítulo 8.

### 1. Cuantificación del recurso avellano existente en una localidad rural de la VII Región

Para la cuantificación del recurso avellano se realizará un inventario forestal utilizando fotos aéreas recientes para rodalizar y muestrear posteriormente. Se obtendrán tablas de rodal, determinando una densidad media de avellanos, estado de desarrollo y fructificación observada. El inventario abarcará a unas 50 familias campesinas captadas por CONAF en su proyecto regional de transferencia tecnológica de manejo de bosque nativo.

### 2. Estimación de la producción frutal

Durante Enero de 1998, se seleccionarán 30 árboles de tipo fustal y 30 árboles de tipo renoval, con distinta exposición y grado de cobertura, los que se ubicaran en unos 10 a 15 predios de campesinos forestales. Estos árboles serán caracterizados en base a sus dimensiones como DAP, altura, tamaño de copa, etc. Se hará una estimación visual de la producción potencial contando el número de racimos fructíferos y el número promedio de frutos por racimo.

Para estimar la producción frutal, se procederá a extender una malla Ratchel bajo el área de influencia de la copa. Semanalmente se hará la recolección de los frutos caídos en las trampas. Este material será pesado en laboratorio y se medirá su calibre. Toda la información obtenida será analizada en función a los parámetros que caracterizan a los árboles cosechados.

Se contempla la adquisición de capturadores de datos climáticos (H.R% y T°), los que serán instalados dentro de una trampa. Estos capturadores serán rotados semanalmente para obtener información de distintas situaciones dentro del rodal.

Los datos climáticos aportarán información sobre el posible daño o deterioro que pueden sufrir los frutos, dependiendo del tiempo de permanencia sobre el sustrato receptor. La información resultante permitirá programar la optimización de la modalidad de cosecha.

Durante la segunda temporada de producción frutal (1999), se repetirá el método de estimación de producción frutal con la finalidad de validar los resultados obtenidos durante la primera temporada (1998).

### 3. Caracterización de unidades campesinas recolectoras-productoras y análisis del sistema actual

A través de encuestas y de entrevistas se obtendrá información socioeconómica de los productores-recolectores de avellana asistidos por CONAF, institución que apoyará en la definición de la población objetivo y en el contenido de la información a capturar. Como principal resultado se espera dimensionar la importancia relativa actual de la utilización de este recurso y el potencial efecto en el desarrollo local por la ejecución del proyecto. No menos importante, la caracterización permitirá identificar familias más receptivas a la innovación tecnológica. Se espera contar con a lo menos 5 interesados en utilizar la nueva tecnología.



## 9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTO

(Continuación)

### 5. Equipos tecnológicos de procesamiento de frutos

A través de la empresa ESAL Ltda., se diseñará, fabricará y probará un sistema de procesador de avellanas consistente en un limpiador de avellanas, un hervidor cuya fuente de energía servirá para anexar una cámara de secado, un tamizador, un molino partidor, un separador de componentes (cáscaras, semillas y cutícula), y un tostador. Los equipos a diseñar quedarán a nivel de prototipo y adaptado a las economías campesina del área de estudio.

A través de sucesivas pruebas se irán introduciendo perfecciones al diseño original hasta su validación. Posteriormente, con material recolectado proveniente del área de influencia del proyecto, se determinarán rendimientos para cada equipo. En el año 1998, se obtendrá el sistema de procesamiento, el que será entregado a los actuales productores para su operación. La entrega se hará antes del inicio de la temporada de producción de 1999. Esta forma de operación implicará desarrollar un módulo de capacitación y transferencia tecnológica el que será impartido en los años 1999 y primeros meses del año 2000. En esta oportunidad se producirá material de difusión terminando con un día de campo en la localidad de Curanipe.

### 6. Análisis químicos y de estabilidad de productos comestibles de la avellana tostada

A través del Laboratorio de Alimentos de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas de la Universidad de Chile, se analizará la estabilidad como alimento de la avellana chilena para un año a la oxidación (rancidez). Se utilizarán, por una parte, muestras de avellana chilena tostada almacenadas como tal, por 12 meses, a temperatura y humedad ambiente, y por otro, se emplearán muestras de avellana tostada provenientes de frutos frescos secados y procesados especialmente para su análisis. Se hará un análisis cada 30 a 45 días más uno inicial en el tiempo cero. Cada análisis bimensual consiste en una determinación de materia seca y estabilidad de esta materia. Dependiendo de los resultados, se repetirá el análisis de estabilidad químico en el segundo año bajo condiciones de refrigeración y/o al vacío. Se complementará con otros análisis químicos para conocer el valor nutricional de la avellana. Se determinarán aminoácidos, minerales, vitaminas y fibras.

### 7. Producción de productos con estándares de calidad

A través de sucesivas pruebas de los equipos de transformación a construir, se irán ajustando los procesos de molienda y tostado, para obtener productos sin daños mecánicos, humedades que eviten la aparición de hongos y levaduras y sabores aceptables. Se utilizarán pruebas de degustación para capturar las percepciones de los consumidores potenciales. Para estas pruebas se elaborarán recetas que abarquen el rubro pastelería, chocolatería y coctelería.

### 8. Difusión y promoción de mercado

Se hará previamente una descripción de los productos y de los productores, información requisito para ofertar productos al interior de IFAT. La difusión se hará a través de INTERNET, enviando información a los clientes miembros de IFAT. Capturados potenciales interesados, se enviarán muestras de productos a base de avellana tostada, requiriendo a su vez de los estándares o características de calidad y embalaje de comercialización y transporte, además de establecer los volúmenes de comercialización.

Finalmente, se procesará la información generada y se elaborarán informes de avances semestrales por cada año de ejecución.



10. ACTIVIDADES DEL PROYECTO				
AÑO 1998				
Objetivo	Resultado	Actividad	Fecha de Inicio	Fecha Término
A	A1	Contrato	15.04	20.04
		Compra material cartográfico	15.09	30.09
		Fotointerpretación	01.10	31.10
		Planimetría	15.10	15.11
		Chequeo de terreno	15.10	31.10
	A2	Cartografía	15.11	31.11
		Formularios	15.09	30.09
		Análisis premuestreo	01.10	15.10
		Muestreo de avellanos y otras especies	15.10	15.11
		Elaboración de datos y planos	01.11	31.11
	A3	Informe	01.12	31.12
		Selección de rodales (año 1999)	01.01	31.01
		Contrato	01.04	20.04
		Selección de árboles	01.05	31.05
		Formulario y toma de datos	01.05	31.05
B	B1	Elaboración	01.06	30.06
		Informe temporada 98	01.07	15.07
		Contrato	15.04	20.04
		Reuniones	20.04	31.08
		Formularios	20.04	31.04
		Encuesta	01.05	15.06
		Base de datos	01.06	30.06
		Elaboración de datos	15.06	15.07
		Cartografía ubicación/terrenos	01.07	15.07
		Informe	07.08	31.08
C	C1	Contrato	15.05	31.05
		Diseño	31.05	30.11
		Prototipo	30.06	31.10
		Pruebas (Formularios)	01.09	31.12
		Manual de operaciones	01.12	31.12
		Informe rendimiento	01.12	31.12
D	D1/D2	Preparar muestras	25.04	31.05
		Abastecer muestras a laboratorio	01.05	31.05
		Análisis de laboratorio (continúa en 1999)	15.05	31.12
		Informe preliminar	01.12	31.12
E	E1	Estándares frutos similares	01.05	30.09
		Adaptar estándares a avellana	01.06	31.12
		Certificar calidad de avellana	01.07	30.11
		Estándares de calidad	01.12	31.12
	E2	Adquirir avellana tostada	25.04	31.05
		Preparar recetas	15.05	30.11
		Elaborar productos	01.06	31.12
		Recomendaciones	07.06	31.12
		Pruebas de degustación	07.06	31.12
F	F1	Preparar información avellana	25.04	30.06
		Preparar muestras productos	01.06	31.12
		Enviar muestras	21.06	31.12
		Recibir recomendaciones	21.07	31.12
		Preparar nuevas muestras	21.08	31.12
		Aceptación de productos	01.11	31.12



10. ACTIVIDADES DEL PROYECTO					
AÑO 1999					
Objetivo	Resultados	Actividad	Fecha Inicio	Fecha Término	
A	A3	Restablecimiento de parcelas	01.02	28.02	
		Elaboración	01.03	30.06	
		Informe temporada 99	15.06	15.07	
C	C1	Capacitación	15.03	30.04	
		Validación sistema procesamiento frutos	15.04	31.05	
		Operación	15.04	31.12	
			Informe rendimiento operación campesino	01.05	31.08
			Equipo en función	01.05	31.12
			Informe parcial y final	01.09	31.12
	D1/D2		Análisis de laboratorio	01.01	30.04
			Informe final	01.05	31.05
			Modelo cosecha 98	15.05	31.05
	D3		Preparar muestras vacío	01.04	31.05
		Abastecer muestras a laboratorio	15.04	30.04	
		Análisis de laboratorio (continúa en 2000)	01.05	31.12	
		Informe preliminar	01.05	31.12	
E	E2	Adquirir avellana tostada	01.05	31.05	
		Elaborar productos	01.05	31.12	
		Pruebas de degustación	15.05	31.12	
		Reformulaciones	01.06	31.12	
		Recomendaciones, informe final	01.07	31.12	
F	F1	Preparar información avellana	01.01	30.06	
		Preparar muestras productos	01.05	31.12	
		Enviar muestras	15.05	31.12	
		Recibir recomendaciones	01.06	31.12	
		Preparar nuevas muestras	01.07	31.12	
		Aceptación de productos	01.11	31.12	



10. ACTIVIDADES DEL PROYECTO				
AÑO 2000				
Objetivo	Resultado	Actividad	Fecha Inicio	Fecha Término
C	C1	Transferir y difundir resultados	01.03	30.04
		Elaboración folletería transferencia	01.01	28.02
		Días de Campo	01.04	30.04
		Informe final	15.04	31.05
	D3	Análisis laboratorio	01.01	30.04
		Informe final	15.04	30.04
		Modelo cosecha 99	01.0.5	15.05







CARTA GANTT AÑO 2000

Objetivos	Resultados	Actividades	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
C	C1	Transferir y difundir resultados			■	■								
		Elaboración folletería transferencia	■	■										
		Días de campo				■								
		Informe final				■	■							
D	D3	Análisis laboratorio	■	■	■	■								
		Informe final				■								
		Modelo cosecha 99					■							





12. COSTOS TOTALES DEL PROYECTO

12.1 CUADRO RESUMEN

(Completar este cuadro una vez preparado el cuadro de costos desglosado por ítem y por año)

Item/Actividades Presupuesto	1998	1999	2000	TOTAL
Maquinaria o Equipos	4.620.000	6.229.220	-	10.849.220
Recursos Humanos	15.951.330	18.167.940	4.360.030	38.479.320
Viajes o Traslados en el País	1.092.000	1.685.240	521.000	3.298.440
Insumos y Suministros	160.000	1.517.000	2.217.250	3.894.250
Servicios de Terceros	17.394.500	8.773.450	2.601.310	26.554.990
Gastos Generales	550.000	618.7776	200.000	1.368.776
TOTAL	39.767.830	36.991.626	7.682.540	84.441.996



## 12.2. DETALLE CALCULO DE LOS COSTOS

(Detallar los criterios utilizados para la presupuestación por ítem y por año, indicando los valores unitarios y el número de unidades por concepto)

### Maquinarias o Equipos

El componente tecnológico del proyecto considera por una parte la contratación de un servicio de fabricación de maquinas de procesamiento de frutos y semillas de avellana y por otro, la adquisición de un equipo de apoyo para la administración y seguimiento del proyecto.

Dentro de los primeros se tiene un sistema consistente en un limpiador de frutos, herbidor y secador de frutos, tamizador, partidor de frutos, separador de partes y tostador. La fabricación de este sistema tiene un costo que asciende a \$ 9.869.750 requiriendo un desembolso para el primer año de \$ 4.000.000, y en el segundo año \$ 6.163.238 (reajuste de 5%).

Para el segundo caso, se requiere la compra de un computador personal. Su costo asciende a \$ 500.000.

A continuación se describen las máquinas y equipos requeridos por el proyecto, los requerimientos financieros por año y los valores unitarios considerados:

Item	1998	1999
Sistema procesador de frutos y semillas	\$ 4.000.000	\$ 6.163.240
Computador Personal	\$ 500.000	
Seguros	\$ 120.000	\$ 65.980
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 4.620.000</b>	<b>\$ 6.229.220</b>

### Recursos humanos

Las entidades ejecutoras requieren contar con una asesoría externa que permita desarrollar los temas técnicos relacionados con la silvicultura del avellano, tecnologías de procesamiento y estudios socioeconómicos. Esta asesoría tendrá por tareas la preparación y ejecución de reuniones de programación, realización de actividades de coordinación entre los diferentes actores involucrados en el proyecto, supervisión técnica de servicios contratados, elaboración de informes parciales y finales para las diferentes etapas del proyecto y la formulación del modelo tecnológico de aprovechamiento del recurso avellano.

La asesoría durará 28 meses, a partir del 1° de Enero de 1998 hasta el 30 de Abril del año 2000, con una dedicación de 260 horas profesionales anual a un costo por hora de \$ 18.231 (1,3 U.F. la hora). Por lo tanto los requerimientos anuales son de 338 U.F. (\$ 4.732.000).

A parte de la asesoría se considera la contratación a honorarios de una persona semicalificada para la manipulación de la avellana tostada y preparación de productos derivados, para el primer y segundo año. La contratación se hará por tres meses por año a un costo mensual de \$160.000, lo que da un total de \$ 480.000 anual.

Por último se ha considerado un pago a cada familia que aporte con materia prima (frutos), como incentivo, el que se ha fijado en \$ 400 por Kg cosechado, puesto en sacos de 50 Kg. El volumen a incentivar es de 1.000 Kg para cada una de las temporadas de cosecha 1998 y 1999. A continuación se resume el presente ítem de costos:



Item	1998	1999	2000
Asesoría Profesional Externa	\$ 4.424.000	\$ 5.574.240	\$ 1.942.440
Honorarios nutrición	\$ 474.000	\$ 497.700	
Incentivo recolectores	\$ 400.000	\$ 420.000	
Asesoría contable	\$ 600.000	\$ 630.000	\$ 164.590
Asesoría legal	\$ 300.000	\$ 315.000	
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 6.198.000</b>	<b>\$ 7.436.940</b>	<b>\$ 2.107.030</b>

#### Viajes o Traslados en el País

En la ejecución del proyecto se contempla la realización de viajes a cargo del asesor externo y encargados de las entidades ejecutoras, a la zona de Curanipe, centro del proyecto y a la ciudad de Talca, centro prestador de servicios de estudios. Los requerimientos presupuestarios se destinarán a la compra de combustible que permita movilizarse unos 1.200 Km. por viaje, entre Santiago y el balneario de Curanipe. La cantidad de litros de gasolina a comprar por viaje se calcula asumiendo un rendimiento de un vehículo aportado por las entidades ejecutoras de 12 Km/l, con un costo unitario de \$ 260. Esto hace un costo por viaje de \$ 26.000. Además se debe agregar el costo de 2 peajes por viaje que asciende a \$ 6.000.

Para el primer año se han fijado 6 viajes, para el segundo 15 días y para el tercero 5 viajes, destinados a supervisiones de estudios, compra de frutos, reuniones de trabajo en Talca y Curanipe y actividades de transferencia. Respecto a los viáticos, estos se asocian a cada viaje y se ha tomado un valor día de \$ 15.000. Esto hace que para el primer año se estiman 12 días de terreno, 13,5 días para el segundo y 9 para el tercer año de ejecución. A continuación se muestra el presupuesto estimado para cada año:

Item	1998	1999	2000
Combustible	\$ 192.000	\$ 504.000	\$ 175.560
Viáticos	\$ 180.000	\$ 425.240	\$ 148.140
<b>Total</b>	<b>\$ 372.000</b>	<b>\$ 929.240</b>	<b>\$ 323.700</b>

#### Servicios

El proyecto contará con cinco servicios relacionados con estudios complementarios y un servicio de transporte de materia prima (frutos) desde el área de estudio hasta la ciudad de Santiago. La información que se obtenga a través de los estudios permitirá dimensionar la oferta potencial de frutos del área de estudio, la capacidad de las familias campesinas en la recolección de frutos, el impacto en la economía local, la durabilidad de los productos derivados del fruto. Todos estos antecedentes servirán de base para configurar una certificación de origen para la producción de avellana tostada.

En el primer año se realizará un estudio socioeconómico por \$ 3.464.500 cuyas características se detallan en documento adjunto al contrato de este servicio. Además se contempla realizar un estudio químico de la avellana chilena tostada, determinando la vulnerabilidad a la rancidez de la materia grasa, índice de peróxido, acidez (se adjunta cotización con detalles). Todos estos análisis tienen un costo de \$ 105.020 por muestra. Además, se hará un análisis proximal que tiene un costo de \$ 59.000 por muestra. Los análisis químicos se realizarán para las cosechas 1998 y 1999. Finalmente se han



incluido algunos análisis químicos para determinar el valor nutricional de la avellana. Los más requeridos son: minerales, fibras, aminoácidos y vitaminas.

Un tercer servicio a realizarse entre los años 1998 y 1999, corresponde a un estudio de producción frutal de avellana por un costo de \$ 7.313.800, requiriéndose para el año 1998 \$ 4.450.100 y para el año 1999, \$ 2.861.700.

Como cuarto servicio se tiene un estudio de caracterización forestal del recurso avellano, unido a un apoyo general al proyecto por parte de CONAF Región del Maule. El costo de este estudio asciende a \$ 5.936.000. Este estudio tendrá una duración de 5 meses.

El quinto servicio consiste en el transporte de frutos estimándose una cantidad de 1.000 Kg de frutos a transportar por año. Se han estimado dos viajes por año considerando el arriendo de una camioneta de 500 Kg cuyo costo es de \$ 29.500 por día, con libre kilometraje. Se contempla dos días de arriendo por viaje. El gasto de combustible asciende a \$ 31.200 por viaje, considerando un rendimiento de 10 Km por litro, \$ 260 por litro y 1.200 Km a recorrer. A lo anterior se agregan dos peajes cuyo gasto es de \$ 6.000 y el pago de un chofer a \$ 10.000 por día. Por lo, en cada año se tendrán 4 días de arriendo de vehículo, 2.400 Km, 4 peajes, y 4 días de chofer. Esto da un total anual de \$232.400.

A continuación se detalla el costo de cada servicio por año de ejecución:

Item	1998	1999
Estudio socioeconómico	\$ 3.464.500	
Estudio producción frutal	\$ 3.100.000	\$ 4.213.800
Inventario forestal y apoyo técnico	\$ 5.936.000	
Transporte	\$ 194.000	\$ 257.440
Análisis químicos	\$ 2.700.000	\$ 2.202.210
Total	\$ 15.394.500	\$ 6.673.450

#### Insumos y Suministros

Entre el cuarto trimestre de 1999 y primer trimestre del año 2000 se realizará una actividad de transferencia y difusión del proyecto. Los gastos estarán dirigidos a financiar folletería, días de campo y difusión. La estructura de costos se detalla a continuación:

Item	1998	1999	2000
Servicios básicos	\$ 160.000	\$ 168.000	\$ 32.920
Folletería		\$ 454.000	\$ 500.300
Días de campo		\$ 559.000	\$ 1.075.050
Difusión		\$ 336.000	\$ 608.980
Total	\$160.000	\$ 1.517.000	\$ 2.217.250



**Gastos Generales**

Para efectos de este item se ha tomado el 2% para el primer y segundo año y un 4% para el tercer año. De acuerdo al calendario de gastos, los valores anuales son los siguientes:

Item	1998	1999	2000
Gastos Generales	\$ 550.000	\$ 618.776	\$ 200.000



**13. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO**

**13.1. APORTES DE CONTRAPARTE**

(Si hay más de una institución que aporta fondos de contrapartida se pueden presentar los valores en forma separada)

Item/Actividades Presupuesto	1998	1999	2000	TOTAL
Maquinaria o Equipos				
Recursos Humanos	9.753.330	10.731.000	2.253.000	22.737.330
Viajes o Traslados en el País	720.000	756.000	197.500	1.673.500
Insumos y Suministros				
Servicios de Terceros	2.000.000	2.100.000	384.060	4.484.060
<b>TOTAL</b>	<b>12.473.330</b>	<b>13.587.000</b>	<b>2.834.560</b>	<b>28.894.890</b>



### 13.2. DETALLE CALCULO APORTES DE CONTRAPARTE

(Detallar los criterios y métodos utilizados en la valoración por ítem y por año de los aportes de contrapartida)

Los aportes que a continuación se detallan son nominales y se expresan en dinero, equivalente a horas profesionales para personal de planta, uso de infraestructura existente y gastos de movilización corrientes.

#### Recursos humanos

El Ejecutor aporta con dos profesionales y una secretaria. El primero es su Gerente con una dedicación de 100 hr anuales al proyecto, el segundo es un ingeniero Analista con 200 hr, igual período y la Secretaria con 200 hr de apoyo por año. La valoración de cada uno es de 1,2 UF/hr, 0,8 UF/hr y 0,2 UF/hr, respectivamente (U.F.= \$14.000). Para el tercer año, los montos de aporte son proporcionales a 4 meses.

La entidad Asociada Mozart S.A. aporta con un profesional especialista en Pastelería y Chocolatería, quien es el Gerente general y un técnico en el rubro. La dedicación anual para cada uno es de 100 y 200 hra. Para el primero el valor unitario es de 1 UF/hr y 0,2 UF/hr el segundo.

La entidad asociada Comparte, aporta con dos profesionales especialistas en comercio exterior, siendo uno su Gerente General y el segundo su planificador de comercio exterior. Para su valoración se ha establecido una dedicación anual de 78UF/hr, para cada uno, con un costo unitario de 1 UF/hr y 0,5 UF/hr, respectivamente. Para el segundo año, la dedicación sube a 100 hr, cada uno.

Respecto a la entidad asociada Conaf, se ha estimado una dedicación de 150 hr por cada año de ejecución de un profesional forestal a un costo unitario de 0,8 UF/hr. Para el tercer año, la dedicación es proporcional a 4 meses.

Item	1998	1999	2000
Ejecutor Gerente	\$ 1.680.000	\$ 1.764.000	\$ 614.460
Ejecutor Ing. Analista	\$ 2.240.000	\$ 2.352.000	\$ 819.280
Ejecutor Secretaria	\$ 560.000	\$ 588.000	\$ 204.820
Asociado Gerente Mozart	\$ 1.400.000	\$ 1.470.000	
Asociado Técnico Mozart	\$ 560.000	\$ 588.000	
Asociado Gerente Comparte	\$ 1.088.890	\$ 1.470.000	
Asociado Analista Comparte	\$ 544.440	\$ 735.000	
Asociado Analista Conaf	\$ 1.680.000	\$ 1.764.000	\$ 614.460
Total	\$ 9.753.330	\$10.731.000	\$ 2.253.020

#### Viajes o Traslados en el País

La entidad ejecutora y las entidades asociadas aportarán cada uno con un vehículo. Ambas entidades, destinarán el mismo número de días de viaje o visita programado por año, que será de 12 días de viaje entre Santiago y Curanipe por parte del ejecutor y 12 viajes entre Talca y Curanipe por parte del asociado Conaf. Para el tercer año se contemplan 3 viajes. La forma de valoración consiste en asignar un precio diario equivalente a \$ 30.000 como arriendo promedio de un Renta-Car. Todo lo anterior se traduce en los siguientes valores anuales:



Item	1998	1999	2000
Arriendo vehículo entidad ejecutora	\$360.000	\$378.000	\$ 98.750
Arriendo vehículo entidades asociadas	\$360.000	\$378.000	\$ 98.750
Total	\$720.000	\$756.000	\$197.500

#### Servicios

En este ítem se considera relevante la infraestructura de oficinas y taller de pastelería. Para efectos de aporte de contraparte se estima que la entidad ejecutora hará uso de 1,5 meses de oficina, al igual que la entidad asociada Mozart S.A. Por su parte las asociadas Comparte S.A. y Conaf tendrán un mes de apoyo. Se ha fijado un arriendo mensual, para las tres primeras entidades de \$ 350.000, equivalente a un arriendo para uso habitacional para el sector donde estos se ubican. En el caso de Conaf, el aporte asciende a \$250.000. Por lo tanto, la valoración de este aporte en forma anual es de:

Item	1998	1999	2000
Arriendo Oficina Ejecutor	\$700.000	\$735.000	\$384.060
Arriendo Taller Mozart	\$700.000	\$735.000	
Arriendo Oficina Comparte	\$350.000	\$367.500	
Arriendo Oficinas CONAF	\$250.000	\$262.500	
Total	\$2.000.000	\$2.100.000	\$384.060



13.3. FINANCIAMIENTO SOLICITADO

	1998		1999		2000		TOTAL
	MONTO	%	MONTO	%	MONTO	%	
Maquinaria o Equipos	4.620.000	16,9	6.229.220	26,6			10.849.220
Recursos humanos	6.198.000	22,7	7.436.940	31,8	2.107.030	43,5	15.741.970
Viajes o Traslados en el País	372.000	1,4	929.240	4,0	323.700	6,7	1.624.940
Servicios de Terceros	15.394.500	56,4	6.673.450	28,5			22.067.950
Insumos y Suministros	160.000	0,6	1.517.000	6,5	2.217.250	45,7	3.894.250
Gastos Generales	550.000	2,0	618.776	2,6	200.000	4,1	1.368.776
<b>TOTAL POR AÑO</b>	<b>27.294.500</b>	<b>100</b>	<b>23.404.626</b>	<b>100</b>	<b>4.847.980</b>	<b>100</b>	<b>55.547.106</b>



#### 14. ANALISIS ECONOMICO DEL PROYECTO

##### 14.1 CRITERIOS Y SUPUESTOS UTILIZADOS EN EL ANÁLISIS

(Indicar los criterios y supuestos utilizados en el cálculo de la factibilidad económica del proyecto)

##### HORIZONTE DE ANALISIS

El horizonte de evaluación se ha fijado en 15 años.

##### IMPACTOS A CUANTIFICAR

La evaluación tiene como propósito cuantificar a nivel de perfil, la rentabilidad de invertir en equipos tecnológicos procesadores primarios de frutos de avellana, que otorguen calidad aceptable y permitan establecer contratos de compra y entrega de avellana tostada a una pequeña industria chocolatera. De esta forma se podrá implementar una línea de producción de pasta praliné y confección de chocolates rellenos a base de esta pasta, incrementándose los volúmenes de venta y con ello sus ingresos. El mayor volumen de producción obligará a apoyarse con personal adicional en la fábrica y con un local de venta ubicado en un sector de alta afluencia de público, lo que implica invertir en equipamiento y personal de venta.

##### DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN CON Y SIN PROYECTO

La situación sin proyecto consiste en una pequeña industria chocolatera (empresa familiar), que vende anualmente 1.300 Kg de chocolate relleno variado. Este volumen de venta ocupa sólo el 25% de la capacidad instalada de la fábrica, empleando un técnico especialista y un trabajador capacitado en manipulación de alimentos. En los 9 años de funcionamiento de la empresa familiar, se ha determinado que el segmento de consumidores que atiende consumen 3,0 Kg de chocolates rellenos, cifra superior a la media nacional que llega a 1,5 Kg de chocolate per cápita. Los costos unitarios de producción se estiman en \$ 10.500 por Kg, con un precio de venta de \$ 17.000 por Kg. La situación con proyecto consiste en producir en el primer año 2.000 Kg de chocolate relleno con praliné de avellana, en el segundo año 4.000 Kg y a partir del tercer año 5.000 Kg, adicionales a la situación sin proyecto (volumen incremental). Además, se pretende poner en venta 2.000 Kg de pasta praliné como insumo a las pastelerías y chocolaterías de Santiago a partir del tercer año. La nueva situación significa pasar de 400 a 2.100 clientes al tercer año. Los costos unitarios del nuevo producto se estiman en \$7.500 y el precio de venta se mantiene en \$ 17.000 el Kg.

##### OTROS ASPECTOS RELEVANTES

Con la nueva tecnología una comunidad de campesinos podrá incursionar con criterio empresarial la producción y venta de avellana chilena tostada. Esta tecnología funcionará como mediaria, pagando un precio por cada Kg de avellana tostada de \$ 2.000. La demanda de la pequeña industria chocolatera por avellana tostada llega a 2.500 Kg a partir del tercer año, lo que significará la entrada a la economía local unos 5 millones de pesos. Este volumen procesado se traduce en 12.500 Kg de fruto a cosechar. Todo volumen adicional podrá ser gestionado directamente por los productores operadores de la tecnología, permitiéndoles un ingreso adicional a lo que aportará la empresa chocolatera.

ANTECEDENTES SITUACIÓN SIN PROYECTO																	
CONSUMO MEDIO ANUAL, CLIENTES CHOCOLATERÍA (Kg/persona)	2.5																
CAPACIDAD PRODUCCIÓN ANUAL (Kg)	5000																
PRODUCCIÓN CHOCOLATES RELLENOS ACTUAL (Kg/año)	1300																
PRECIO UNITARIO VENTA CHOCOLATE RELLENO (Kg)	17000																
GOSTO UNITARIO INSUMOS CHOCOLATE RELLENO (Kg)	1600																
GOSTO UNITARIO ENVASES PARA VENTA FINAL	2000																
GOSTO MANO DE OBRA ANUAL																	
	N° Personas																
TÉCNICO-CHOCOLATERO	1	600000															
AYUDANTE	1	180000															
VENDEDOR	1	240000															
ARRIENDO ANUAL TALLER CHOCOLATERÍA	420000																
GASTOS GENERALES ANUAL (Luz, Agua, Teléfono, Gas)	65000																
RENOVACIÓN EQUIPOS AL 10º AÑO	400000																
Un taller artesanal de chocolatería funciona con los siguientes equipos																	
	Mesones trabajo armazón de fierro cubierta de marmol																
	Mesones trabajo armazón de fierro y cubierta acero inoxidable																
	Equipo de aire acondicionado para época verano																
	Refrigerador																
	Hornilla semi-industrial																
I. PROYECCIÓN SITUACIÓN SIN PROYECTO																	
INGRESOS		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Venta bombón chocolate																	
Precio unitario Kg bombón		17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000
Cantidad a producir		1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300
Venta bombón		22100000	22100000	22100000	22100000	22100000	22100000	22100000	22100000	22100000	22100000	22100000	22100000	22100000	22100000	22100000	22100000
Venta equipos usados												80000					
SUBTOTAL INGRESOS		22100000	22100000	22100000	22100000	22100000	22100000	22100000	22100000	22100000	22100000	22900000	22100000	22100000	22100000	22100000	22100000
E. EGRESOS																	
E.1. Inversiones																	
Renovación equipos de fabricación de chocolate relleno												400000					
E.2. Costos de Operación																	
Insumos bombón		2080000	2080000	2080000	2080000	2080000	2080000	2080000	2080000	2080000	2080000	2080000	2080000	2080000	2080000	2080000	2080000
Envases		2600000	2600000	2600000	2600000	2600000	2600000	2600000	2600000	2600000	2600000	2600000	2600000	2600000	2600000	2600000	2600000
Mano de obra		10200000	10200000	10200000	10200000	10200000	10200000	10200000	10200000	10200000	10200000	10200000	10200000	10200000	10200000	10200000	10200000
Arriendo taller		4200000	4200000	4200000	4200000	4200000	4200000	4200000	4200000	4200000	4200000	4200000	4200000	4200000	4200000	4200000	4200000
Gastos generales		650000	650000	650000	650000	650000	650000	650000	650000	650000	650000	650000	650000	650000	650000	650000	650000
SUBTOTAL EGRESOS		19730000	19730000	19730000	19730000	19730000	19730000	19730000	19730000	19730000	19730000	19730000	19730000	19730000	19730000	19730000	19730000
3. BENEFICIOS NETOS		2370000	2370000	2370000	2370000	2370000	2370000	2370000	2370000	2370000	2370000	3170000	2370000	2370000	2370000	2370000	2370000
TOTAL (1 - 2)																	

ANTECEDENTES SITUACIÓN CON PROYECTO																
PRODUCCIÓN CHOCOLATE RELLENO		Kg/año	Año 1	Año 2	Del Año 3 al 15											
TRADICIONAL (Del año 1 al 15 constante)		1300														
PRALINE AVELLANA CHILENA (Kg/año)			2000	4000	5000											
PRODUCCIÓN PASTA PRALINE del Año 3 al 15 constante		2000														
PRECIO UNITARIO VENTA CHOCOLATE RELLENO (Kg)		17000														
PROPORCIÓN DE PRODUCCIÓN VENDIDA		85%														
PRECIO UNITARIO VENTA PASTA PRALINE (Kg)		8000														
COSTO UNITARIO INSUMOS CHOCOLATE RELLENO (Kg)																
TRADICIONAL		1600														
PRALINE AVELLANA CHILENA		1820														
COSTO UNITARIO PASTA PRALINE (Kg)		1040														
COSTO UNITARIO ENVASES PARA VENTA FINAL (Kg)		2000														
COSTO MAHO DE OBRA ANUAL																
	N° Personas	Costo unitario año														
	TÉCNICO-CHOCOLATERO	1	6000000													
	AYUDANTE	2	1800000													
	VENDEDOR 1	1	1800000													
	VENDEDOR 2	1	4% volumen venta anual													
ARRIENDO ANUAL TALLER CHOCOLATERÍA		4200000														
ARRIENDO ANUAL LOCAL DE VENTA		4800000														
GASTOS GENERALES ANUAL (Luz, Agua, Teléfono, Gas)		10% GASTOS OPERACIONALES														
REQUERIMIENTOS INVERSIÓN CON PROYECTO		COSTO TOTAL														
EQUIPOS PROCESAMIENTO AVELLANAS		10850000														
1 TOSTADOR																
1 SECADOR																
1 PARTIDOR																
1 AUTOCLAVE																
1 CUTTER-MIXER																
1 EQUIPO DE CÁMARA DE FRIO		2000000														
2 VITRINAS REFRIGERADAS		1800000														
II. PROYECCIÓN SITUACIÓN CON PROYECTO																
INGRESOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Venta bombón chocolate																
Precio unitario Kg bombón	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000	17000
Producción anual (Kg)	3300	5300	8300	8300	8300	8300	8300	8300	8300	8300	8300	8300	8300	8300	8300	8300
Venta bombón	33600000	58560000	73860000	73860000	73860000	73860000	73860000	73860000	73860000	73860000	73860000	73860000	73860000	73860000	73860000	73860000
SUBTOTAL INGRESOS	33600000	58560000	73860000	73860000	73860000	73860000	73860000	73860000	73860000	73860000	73860000	73860000	73860000	73860000	73860000	73860000









III. FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO						
ITEM	AÑOS DE LA PROYECCION					
	0	1	2	3	4	5
1. SUBTOTAL INGRESOS SIN PROYECTO (M\$)						
2. SUBTOTAL INGRESOS CON PROYECTO						
3. INGRESOS TOTALES (2-1)						
4. SUBTOTAL EGRESOS SIN PROYECTO						
5. SUBTOTAL EGRESOS CON PROYECTO						
6. EGRESOS TOTALES (5-4)						
7. BENEFICIOS NETOS INCREMENTALES DEL PROYECTO (3-6)						
8. BENEFICIOS NETOS TOTALES CON PROYECTO (2-5)						
9. BENEFICIOS NETOS TOTALES CON PROYECTO DESPUES DE IMPUESTO (15%)						
VAN (12%)						
TIR						



## 15. ESTRATEGIA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

Para la transferencia de resultados se distinguen tres tipos de destinatarios. Los primeros, que son la prioridad de este proyecto, corresponden a los pequeños productores agrícolas o campesinos forestales que poseen masas boscosas nativas con avellanos, que actualmente son productores-recolectores. Estos son vistos como socios estratégicos a quienes se les capacitará en la operación y mantención de equipos y manejo agroforestal. El sistema de transferencia se basará en talleres de capacitación con un fuerte apoyo institucional por parte de CONAF VII Región., a través de su Programa Nacional de Campesinos Forestales. Los resultados también servirán para preparar y presentar proyectos de inversión y de organización dirigidas a instancias de financiamiento público que fomentan la creación de pequeñas y/o microempresas productivas, entre estas se encuentra a FOSIS, INDAP y PROFOS de CORFO.

Los segundos destinatarios corresponden a instituciones ligadas al sector agrícola público de investigación, a quienes se documentará vía publicaciones y se procederá a difundir los resultados como insumo para que perfilen una nueva área de investigación aplicada.

Finalmente, y no de menor importancia se ubica a los mercados externos que demuestren interés en los productos de la avellana chilena, a quienes se les proveerá de especificaciones sobre producción de este fruto silvestre.



## 16. CAPACIDAD INSTITUCIONAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

### 16.1. ANTECEDENTES Y EXPERIENCIA DE LA INSTITUCIÓN

(Adjuntar Perfil Institucional y documentación que indique la naturaleza jurídica de la institución)

#### RESUMEN DE LA EXPERIENCIA DE LA INSTITUCIÓN EN INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA:

Las entidades ejecutoras tienen una reciente experiencia en investigación agropecuaria a través de una consultoría para desarrollar el estudio Exploración de usos alternativos de la avellana chilena en chocolatería y pastelería (INFOR, 1996) y exploración de mercado externo asociado a IFAT, conformado por más de 100 mercados, a quienes se ha informado de la existencia de un fruto de nuez que cumple con características de ser silvestre o natural (orgánico).

Frente a la reducida experiencia se ha querido en forma estratégica asociarse con instituciones con experiencia en transferencia tecnológica e investigación aplicada como son CONAF e INFOR, esta última participante como prestadora de servicio en cuantificación del recurso como aportante de frutos y madera de calidad. De igual forma, se incorpora como servicio el análisis y la interpretación de información química, al Laboratorio de Alimentos de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas de la universidad de Chile, dirigida por la Profesora Lilia Masson Salaué, especialista en materias grasas. Además, se incorporarán laboratorios privados para determinar el valor nutricional de la avellana.

#### PROYECTOS RELACIONADOS EJECUTADOS ANTERIORMENTE POR LA INSTITUCIÓN (Indique fecha de inicio y finalización, objetivos, responsable, resultados obtenidos, y cualquier otra información adicional que considere relevante)

El estudio Exploración de usos alternativos del uso del fruto de Gevuina avellana Mol. en chocolatería y pastelería, fue ejecutado por los Srs. Carlos Ravanal Espina y Luis Mattus Soto, profesionales que conforman parte del equipo técnico del presente proyecto. Este estudio fue iniciado en Marzo de 1996 y fue finalizado en Septiembre de dicho año. Como objetivo principal del estudio fue "Explorar Usos no Tradicionales del Fruto de la Especie Gevuina avellana Mol. en Chocolatería y Pastelería Artesanal general fue se planteo la exploración y sus resultados fueron. El resultado principal fue la obtención de una pasta de avellana, tipo mantequilla, con buenas características organolépticas y de textura para la fabricación de rellenos en chocolatería. Otro resultado relevante fue el control del contenido de humedad de los frutos y de semillas para reducir pérdidas de materia prima y permitir el almacenamiento por más de 9 meses.



## 16.2 CAPACIDADES FISICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

### FACILIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

La entidad ejecutora y las asociadas ponen a disposición del proyecto la infraestructura física y equipamiento de las operaciones cotidianas, consistentes en oficinas y un taller completo para la fabricación de chocolates. Además se aporta con un sistema estructurado para llevar a cabo el proceso exportador y de análisis de mercados externos, apoyados por la tecnología INTERNET. En el caso de CONAF, se pone a disposición del proyecto la Sección de Manejo Forestal dependiente del Departamento Forestal y la Oficina Provincial de CONAF Cauquenes, con todo su equipamiento y personal.

### CAPACIDAD DE GESTIÓN ADMINISTRATIVO CONTABLE

Las entidades ejecutoras y la asociada cuentan con personal administrativo para apoyar la gestión del proyecto. Las primeras son asistidas en forma externa en materias de contabilidad tributaria y para el caso de la entidad asociada dispone de un departamento completo de finanzas y de administración.

<b>APORTE CONTRAPARTE (Miles de \$)</b>													
<b>FLUJO DE CAJA 1998</b>	<b>PRESUPUESTO</b>	<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>	<b>JULIO</b>	<b>AGOSTO</b>	<b>SEPTIEMBRE</b>	<b>OCTUBRE</b>	<b>NOVIEMBRE</b>	<b>DICIEMBRE</b>
<b>PERSONAL</b>													
Ejecutor gerente	1680.00				186.67	186.67	186.67	186.67	186.67	186.67	186.67	186.67	186.67
Ejecutor analista	2240.00				248.89	248.89	248.89	248.89	248.89	248.89	248.89	248.89	248.89
Ejecutor secretaria	560.00				62.22	62.22	62.22	62.22	62.22	62.22	62.22	62.22	62.22
Asociado gerente Mozart	1400.00				155.56	155.56	155.56	155.56	155.56	155.56	155.56	155.56	155.56
Asociado técnico Mozart	560.00				62.22	62.22	62.22	62.22	62.22	62.22	62.22	62.22	62.22
Asociado gerente Comparte	1088.89						155.56	155.56	155.56	155.56	155.56	155.56	155.56
Asociado analista Comparte	544.44						77.78	77.78	77.78	77.78	77.78	77.78	77.78
Asociado analista Conaf	1680.00				186.67	186.67	186.67	186.67	186.67	186.67	186.67	186.67	186.67
<b>TRASLADOS PAIS</b>													
Vehículo entidad ejecutora	360.00				40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00
Vehículo entidades asociadas	360.00				40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00
<b>SERVICIOS</b>													
Oficina ejecutor	700.00				77.78	77.78	77.78	77.78	77.78	77.78	77.78	77.78	77.78
Oficina Mozart S.A.	700.00				77.78	77.78	77.78	77.78	77.78	77.78	77.78	77.78	77.78
Oficina Comparte S.A.	350.00				38.89	38.89	38.89	38.89	38.89	38.89	38.89	38.89	38.89
Oficina Conaf	250.00				27.78	27.78	27.78	27.78	27.78	27.78	27.78	27.78	27.78
<b>TOTAL</b>	<b>12473.33</b>				<b>1204.44</b>	<b>1204.44</b>	<b>1437.78</b>	<b>1437.78</b>	<b>1437.78</b>	<b>1437.78</b>	<b>1437.78</b>	<b>1437.78</b>	<b>1437.78</b>

<b>APORTE CONTRAPARTE (Miles de \$)</b>													
<b>FLUJO DE CAJA 1999</b>	<b>PRESUPUESTO</b>	<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>	<b>JULIO</b>	<b>AGOSTO</b>	<b>SEPTIEMBRE</b>	<b>OCTUBRE</b>	<b>NOVIEMBRE</b>	<b>DICIEMBRE</b>
<b>PERSONAL</b>													
Ejecutor gerente	1764.00	147.00	147.00	147.00	147.00	147.00	147.00	147.00	147.00	147.00	147.00	147.00	147.00
Ejecutor analista	2352.00	196.00	196.00	196.00	196.00	196.00	196.00	196.00	196.00	196.00	196.00	196.00	196.00
Ejecutor secretaria	588.00	49.00	49.00	49.00	49.00	49.00	49.00	49.00	49.00	49.00	49.00	49.00	49.00
Asociado gerente Mozart	1470.00	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50
Asociado técnico Mozart	588.00	49.00	49.00	49.00	49.00	49.00	49.00	49.00	49.00	49.00	49.00	49.00	49.00
Asociado gerente Comparte	1470.00	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50
Asociado analista Comparte	735.00	61.25	61.25	61.25	61.25	61.25	61.25	61.25	61.25	61.25	61.25	61.25	61.25
Asociado analista Conaf	1764.00	147.00	147.00	147.00	147.00	147.00	147.00	147.00	147.00	147.00	147.00	147.00	147.00
<b>TRASLADOS PAIS</b>													
Vehículo entidad ejecutora	378.00	63.00		63.00		63.00		63.00		63.00		63.00	
Vehículo entidades asociadas	378.00	63.00		63.00		63.00		63.00		63.00		63.00	
<b>SERVICIOS</b>													
Oficina Ejecutor	735.00	61.25	61.25	61.25	61.25	61.25	61.25	61.25	61.25	61.25	61.25	61.25	61.25
Oficina Mozart S.A.	735.00	61.25	61.25	61.25	61.25	61.25	61.25	61.25	61.25	61.25	61.25	61.25	61.25
Oficina Comparte S.A.	367.50	30.63	30.63	30.63	30.63	30.63	30.63	30.63	30.63	30.63	30.63	30.63	30.63
Oficina Conaf	262.50	21.88	21.88	21.88	21.88	21.88	21.88	21.88	21.88	21.88	21.88	21.88	21.88
<b>TOTAL</b>	<b>13587.00</b>	<b>1195.25</b>	<b>1069.25</b>	<b>1195.25</b>	<b>1069.25</b>	<b>1195.25</b>	<b>1069.25</b>	<b>1195.25</b>	<b>1069.25</b>	<b>1195.25</b>	<b>1069.25</b>	<b>1195.25</b>	<b>1069.25</b>

<b>FLUJO DE CAJA 2000</b>	<b>PRESUPUESTO</b>	<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>	<b>JULIO</b>	<b>AGOSTO</b>	<b>SEPTIEMBRE</b>	<b>OCTUBRE</b>	<b>NOVIEMBRE</b>	<b>DICIEMBRE</b>
<b>PERSONAL</b>													
Ejecutor gerente	<b>614.46</b>	153.62	153.62	153.62	153.62								
Ejecutor analista	<b>819.28</b>	204.82	204.82	204.82	204.82								
Ejecutor secretaria	<b>204.82</b>	51.21	51.21	51.21	51.21								
Asociado analista Conaf	<b>614.46</b>	153.62	153.62	153.62	153.62								
<b>TRASLADOS PAIS</b>													
Vehículo entidad ejecutora	<b>98.75</b>		32.92	32.92	32.92								
Vehículo entidades asociadas	<b>98.75</b>		32.92	32.92	32.92								
<b>SERVICIOS</b>													
Oficina Ejecutor	<b>384.04</b>	96.01	96.01	96.01	96.01								
<b>TOTAL</b>	<b>2834.56</b>	<b>659.26</b>	<b>725.10</b>	<b>725.10</b>	<b>725.10</b>								
<b>TOTAL CONTRAPARTE</b>	<b>28894.90</b>												

<b>APORTE FIA (Miles de \$)</b>													
<b>FLUJO DE CAJA 1998</b>	<b>PRESUPUESTO</b>	<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>	<b>JULIO</b>	<b>AGOSTO</b>	<b>SEPTIEMBRE</b>	<b>OCTUBRE</b>	<b>NOVIEMBRE</b>	<b>DICIEMBRE</b>
<b>PERSONAL</b>													
Asesor Externo	4424.00				884.80		884.80		884.80		884.80		884.80
Jornales semicalificado	474.00					158.00	158.00	158.00					
Asesoría contable	600.00				150.00			150.00			150.00		150.00
Asesoría legal	300.00				150.00						150.00		
Incentivo recolectores	400.00				200.00	200.00							
<b>EQUIPOS</b>													
Sistema procesamiento fruto	4000.00				2000.00						2000.00		
PC	500.00				500.00								
Seguros	120.00										120.00		
<b>TRASLADOS PAIS</b>													
Combustible	192.00				32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00	32.00		
Viáticos	180.00				30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00		
<b>SERVICIOS</b>													
Socioeconómicos	3464.50				1900.00		777.00	787.50					
Producción frutal	3100.00				2000.00				1100.00				
Inventario forestal y apoyo	5936.00									2500.00	✓		3436.00
Transporte	194.00				194.00								
Análisis químicos	2700.00				1100.00						1600.00		
<b>INSUMOS Y SUMINISTROS</b>													
Folletería													
Días de campo													
Difusión													
Servicios básicos	160.00				40.00		40.00			40.00			40.00
<b>GASTOS GENERALES</b>	<b>550.00</b>				150.00			150.00			150.00		100.00
<b>TOTAL</b>	<b>27294.50</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>9330.80</b>	<b>420.00</b>	<b>1921.80</b>	<b>1307.50</b>	<b>2046.80</b>	<b>2602.00</b>	<b>5054.80</b>	<b>0.00</b>	<b>4610.80</b>
		0.00	0.00	0.00	9330.80	9750.80	11672.60	12980.10	15026.90	17628.90	22683.70	22683.70	27294.50
					1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°

<b>APORTE FIA (Miles de \$)</b>													
<b>FLUJO DE CAJA 1999</b>	<b>PRESUPUESTO</b>	<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>	<b>JULIO</b>	<b>AGOSTO</b>	<b>SEPTIEMBRE</b>	<b>OCTUBRE</b>	<b>NOVIEMBRE</b>	<b>DICIEMBRE</b>
<b>PERSONAL</b>													
Asesor Externo	5574.24		929.04		929.04		929.04		929.04		929.04		929.04
Jornales semicalificado	497.70				165.90	165.90	165.90						
Asesoría contable	630.00			157.50			157.50			157.50			157.50
Asesoría legal	315.00						157.50						157.50
Incentivo recolectores	420.00				420.00								
<b>EQUIPOS</b>													
Sistema	6163.24	4000						2163.24					
PC													
Seguros	65.98	0.00						65.98					
<b>TRASLADOS PAIS</b>													
Combustible	504.00	33.60	67.20	67.20	67.20	67.20	67.20					67.20	67.20
Viáticos	425.25	31.50	63.00	63.00	47.25	47.25	47.25					63.00	63.00
<b>SERVICIOS</b>													
Socioeconómicos													
Producción frutal	4213.80		3213.80			1000.00							
Transporte	257.44				257.44								
Análisis químicos	2202.21	2202.21											
<b>INSUMOS Y SUMINISTROS</b>													
Folletería	454.00									454.00			
Días de campo	559.00									559.00			
Servicios básicos	168.00			42.00			42.00			42.00			42.00
Difusión	336.00									336.00			
<b>GASTOS GENERALES</b>	618.79			200.00			200.00			150.00			68.79
<b>TOTAL</b>	<b>23404.64</b>	<b>6267.31</b>	<b>4273.04</b>	<b>529.70</b>	<b>1886.83</b>	<b>1280.35</b>	<b>1766.39</b>	<b>2229.22</b>	<b>929.04</b>	<b>1698.50</b>	<b>929.04</b>	<b>130.20</b>	<b>1485.03</b>
		6267.31	10540.35	11070.05	12956.88	14237.23	16003.62	18232.83	19161.87	20860.37	21789.41	21919.61	23404.64
		10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°

<b>APORTE FIA (Miles de \$)</b>					
<b>FLUJO DE CAJA 2000</b>	<b>PRESUPUESTO</b>	<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>
<b>PERSONAL</b>					
Asesor Externo	<b>1942.44</b>				1942.44
Jornales semicalificado					
Asesoría contable	<b>164.59</b>				164.59
Incentivo recolectores					
<b>EQUIPOS</b>					
Sistema					
PC					
Seguros					
<b>TRASLADOS PAIS</b>					
Combustible	<b>175.56</b>				175.56
Viáticos	<b>148.14</b>				148.14
<b>SERVICIOS</b>					
Socioeconómicos					
Producción frutal					
Inventario forestal y apoyo					
Transporte					
Análisis químicos					
<b>INSUMOS Y SUMINISTROS</b>					
Folletería	<b>500.30</b>		500.30		
Días de campo	<b>1075.05</b>		1075.05		
Servicios básicos	<b>32.92</b>			32.92	
Difusión	<b>608.98</b>		608.98		
<b>GASTOS GENERALES</b>	<b>200.00</b>		100.00	100.00	
<b>TOTAL</b>	<b>4847.96</b>	<b>0.00</b>	<b>2284.33</b>	<b>132.92</b>	<b>2430.72</b>
		22°	23°	24°	25°



## **PLAN DE ACTIVIDADES Y PRESUPUESTO**

### **PROYECTO DE INNOVACIÓN AGRARIA**

Estimación cuantitativa de la producción potencial de avellana chilena para una localidad rural del secano costero de la región del maule y desarrollo de un modelo tecnológico para incorporar calidad exportable a productos comestibles.

V97-0-F-001

El presente documento constituye el Plan Operativo para la ejecución del proyecto de Innovación Agraria denominado "Estimación cuantitativa de la producción potencial de avellana chilena para una localidad rural del secano costero de la región del maule y desarrollo de un modelo tecnológico para incorporar calidad exportable a productos comestibles" presentado por Mónica María Pascual Berteza que es parte integrante del Contrato de Ejecución.

#### **1. OBJETIVOS DEL PROYECTO**

##### **1.1. GENERAL**

Estimar la producción potencial (Oferta) de avellana chilena en propiedades de campesinos forestales de una localidad rural de la VII Región y desarrollar un modelo tecnológico de aprovechamiento económico de este fruto silvestre para obtener productos comestibles con calidad exportable.

##### **1.2. ESPECÍFICOS**

- A. Estimar la producción de frutos de avellana chilena en propiedades de campesinos forestales de una localidad rural de la comuna de Pelluhue, VII Región.
- B. Caracterizar las unidades campesinas recolectoras-productoras de avellana chilena y determinar la importancia relativa actual y futura de este recurso en el desarrollo local.
- C. Fabricar, probar, validar y transferir equipos tecnológicos que permitan incrementar los volúmenes de producción e incorporar estándares de calidad en la avellana chilena tostada.
- D. Estudiar y analizar la estabilidad química de los productos comestibles de la avellana chilena en sus diversas formas de consumo humano determinando el período máximo de ingestión.
- E. Confeccionar productos comestibles a base de avellana tostada chilena con estándares de calidad demandados por mercados externos, particularmente los asociados a IFAT.
- F. Difundir y promocionar productos a base de avellana tostada chilena hacia mercados externos asociados a IFAT.

## 2. ACTIVIDADES Y RESULTADOS 1998

A. Estimar la producción de frutos de avellana chilena en propiedades de campesinos forestales de una localidad rural de la comuna de Pelluhue, VII Región.						
Resultados	Actividades	Fecha Inicio	Fecha Término	Verificador	Costo (M\$)/Responsable	
A1. Cartografía Forestal	Contrato	15.04	20.04	Contrato	2.500/Conaf	
	Compra material cartográfico	15.09	30.09	Factura		
	Fotointerpretación	01.10	31.10	Archivo		
	Planimetría	15.10	15.11	Archivo		
	Chequeo de terreno	15.10	31.10	Formulario con registros		
	Cartografía	15.11	31.11	Cartas con rodalización		
A2. Inventario forestal	Formularios	15.09	30.09	Tables de rodal y existencia	3.436/Conaf	
	Premuestreo	01.10	15.10			
	Muestreo de avellanos y otras especies	15.10	15.11			
	Elaboración de datos y planos	01.11	31.11			
	Informe	01.12	31.12	Documento		
	Selección de rodales (año 1999)	01.01	31.01			
A3. Producción de avellana por árbol y hectárea	Contrato	01.04	20.04	Documento	3.100/Ursula Doll	
	Selección de árboles	01.05	31.05	Archivo		
	Formularios y toma de datos	01.05	31.05	Formulario con registros		
	Elaboración	01.06	30.06			
	Informe temporada 98	01.07	15.07	Documento		
B. Caracterizar las unidades campesinas recolectoras-productoras de avellana chilena y determinar la importancia relativa actual y futura de este recurso en el desarrollo local.						
B1. Distribución, tenencia tiempo, ingreso total, ingresos, avellana, sexos, recolección, edades, expectativas	Contrato	15.04	20.04	Documento	3.464,5/Astrid Ruiz	
	Reuniones	20.04	31.08	Actas		
	Formularios	20.04	31.04	Documento		
	Encuesta	01.05	15.06	Documento		
	Base de datos	01.06	30.06	Archivo		
	Elaboración de datos	15.06	15.07	Documento		
	Cartografía ubicación/terrenos	01.07	15.07	Mapas		
	Informe	07.08	31.08	Documento		

C. Fabricar, probar, validar y transferir equipos tecnológicos que permitan incrementar los volúmenes de producción e incorporar estándares de calidad en la avellana chilena tostada.

Resultados	Actividades	Fecha Inicio	Fecha Término	Verificador	Costo (M\$)/Responsable
C1. Construcción sistema de procesamiento de frutos	Contrato			Documento	4.000/ Cristián Alvarez
	Diseño	20.04	25.04	Planos	
	Prototipo	25.04	25.10	Equipos	
	Pruebas (Formularios)	01.09	31.12	Formularios	
	Manual de operaciones	01.12	31.12	Documento	
	Informe rendimiento	01.12	31.12	Documento	

D. Estudiar y analizar la estabilidad química de los productos comestibles de la avellana chilena en sus diversas formas de consumo humano determinando el período máximo de ingestión.

D1. Estabilidad de avellana	Preparar muestras semillas	25.04	31.05	Instructivo	2.700/U. de Chile
	Abastecer muestras a laboratorio	01.05	31.05		
	Análisis de laboratorio (continúa en 1999)	15.05	31.12		
	Informe preliminar	01.12	31.12	Documento	
D2. Estabilidad frutos secos	Preparar muestras frutos	25.04	31.05	Instructivo	
	Abastecer muestras a laboratorio	01.05	31.05		
	Análisis de laboratorio (continúa en 1999)	15.05	31.12		
	Informe preliminar y final	01.12	31.12	Documento	

E. Confeccionar productos comestibles a base de avellana tostada chilena con estándares de calidad demandados por mercados externos, particularmente los asociados a IFAT

E1. Estándares calidad con nueva tecnología	Estándares frutos similares	01.05	30.09	Documento	Mozart S.A.
	Adaptar estándares a avellana	01.06	31.12	Informe	
	Certificar calidad de avellana	01.07	30.11	Notificación	
	Estándares de calidad	01.12	31.12	Instructivo	
E2. Alternativas de uso de avellana	Adquirir avellana tostada	25.04	31.05	Factura	
	Preparar recetas	15.05	30.11	Documento	
	Elaborar productos	01.06	31.12	Informe	
	Pruebas de degustación	07.06	31.12	Informe	
	Reformulaciones	15.06	31.12	Informe	
	Recomendaciones, informe	07.06	31.12	Docuemnto	

F. Difundir y promocionar productos a base de avellana tostada chilena hacia mercados externos asociados a IFAT.					
Resultados	Actividades	Fecha Inicio	Fecha Término	Verificador	Costo (M\$)/Responsable
F1.Mercados interesados	Preparar información avellana	25.04	30.06	Documento	Mozart S.A Comparte S.A.
	Preparar muestras productos	01.06	31.12	Informe	
	Enviar muestras	21.06	31.12	Informe	
	Recibir recomendaciones	21.07	31.12	Informe	
	Preparar nuevas muestras	21.08	31.12	Informe	
	Aceptación de productos	01.11	31.12	Notificación	

#### ACTIVIDADES AÑO 1999

A. Estimar la producción de frutos de avellana chilena en propiedades de campesinos forestales de una localidad rural de la comuna de Pelluhue, VII Región.					
Resultados	Actividad	Fecha Inicio	Fecha Término	Verificador	Costo (M\$)/Responsable
A3	Establecimiento de parcelas	01.02	28.02	Informe	4.213,8/Ursula Doll
	Elaboración	01.03	30.06	Tables de rodal y existencia	
	Informe temporada 99	15.06	15.07	Documento	
C. Fabricar, probar, validar y transferir equipos tecnológicos que permitan incrementar los volúmenes de producción e incorporar estándares de calidad en la avellana chilena tostada.					
C1	Capacitación en uso de sistema	15.03	30.04	Informe	6.163,24/Christian Alvarez
	Validación sistema	15.04	31.05	Informe	
	Operación	15.04	31.12	Informe	
	Informe rendimiento operación campesinos	01.05	31.08	Informe	
	Sistema en funcionamiento	01.05	31.12	Notificación	
	Informe parcial y final	01.09	31.12	Documento	

D. Estudiar y analizar la estabilidad química de los productos comestibles de la avellana chilena en sus diversas formas de consumo humano determinando el período máximo de ingestión.					
Resultados	Actividades	Fecha Inicio	Fecha Término	Verificador	Costo (M\$)/Responsable
D1	Análisis de laboratorio	01.01	30.04	Informe	2.202,21/U. de Chile
	Informe final	01.05	31.05	Documento	
	Modelo cosecha 98	15.05	31.05	Notificación	
D2	Análisis de laboratorio	01.01	30.04	Informe	
	Informe final	01.05	31.05	Documento	
	Modelo cosecha 98	15.05	31.05	Notificación	
D3	Preparar muestras al vacío	01.04	31.05	Informe	
	Abastecer muestras a laboratorio químico	15.04	30.04		
	Análisis de laboratorio (continúa 2000)	01.05	31.12	Informe	
	Informe preliminar	01.05	31.12	Documento	
E. Confeccionar productos comestibles a base de avellana tostada chilena con estándares de calidad demandados por mercados externos, particularmente los asociados a IFAT					
E2	Adquirir avellana tostada	01.05	31.05	Factura	Mozart S.A.
	Elaborar productos	01.05	31.12	Documento	
	Pruebas de degustación	15.05	31.12	Informe	
	Reformulaciones	01.06	31.12	Informe	
	Recomendaciones, informe final	01.07	31.12	Documento	
F. Difundir y promocionar productos a base de avellana tostada chilena hacia mercados externos asociados a IFAT.					
F1	Preparar información avellana	01.01	30.06	Documento	Comparte S.A y Mozart S.A.
	Preparar muestras productos	01.05	31.12	Informe	
	Enviar muestras	15.05	31.12	Informe	
	Recibir recomendaciones	01.06	31.12	Informe	
	Preparar nuevas muestras	01.07	31.12	Informe	
	Aceptación de productos	01.11	31.12	Notificación	

## 1. ACTIVIDADES AÑO 2000

C. Fabricar, probar, validar y transferir equipos tecnológicos que permitan incrementar los volúmenes de producción e incorporar estándares de calidad en la avellana chilena tostada.				
Resultado	Actividades	Fecha	Verificador	Costo (M\$)/Responsable
C1	Transferir y difundir resultados	01.03 30.04	Documento	2.200/Fundación
	Elaboración folletería transferencia	01.01 28.02	Factura	
	Días de campo	01.04 30.04	Notificación	
	Informe final	15.04 31.05	Documento	
D3	Análisis laboratorio	01.01 30.04	Informe	U. de Chile
	Informe final	15.04 30.04	Documento	
	Modelo cosecha 99	01.05 15.05	Notificación	

### 3. RIESGOS DEL PROYECTO

Por la naturaleza del proyecto, los factores climáticos pueden alterar los resultados esperados y los plazos estimados de ejecución de las diferentes actividades a desarrollar. Además se tienen factores antrópicos asociados a destrucción del recurso bosque por incendios forestales o venta de predios a agentes que tienen objetivos de producción incompatibles con el presente proyecto, entre ellos empresas forestales. Por último, los compromisos con asesores, consultores y contratistas establecen calendarios de pagos, los atrasos en la pagos por parte del FIA por factores ajenos a la gestión del proyecto, provocará problemas en el avance de las actividades y con ello el cumplimiento de los resultados en los tiempos establecidos.

### 4. COSTOS DEL PROYECTO

En planilla adjunta se entregan los flujos de caja mensual por cada año de ejecución del proyecto. A continuación se entrega el cuadro resumen de los costos totales del proyecto.

Item	APORTE PROPIO (\$)	APORTE FIA (\$)	COSTO TOTAL (\$)
Personal	22.737.350	15.741.970	38.479.320
Viáticos y Viajes	1.673.500	1.624.940	3.298.440
Servicios	4.484.040	22.067.950	26.551.990
Equipos		10.849.220	10.849.220
Insumos y Suministros		3.894.250	3.894.250
Gastos Generales		1.368.776	1.368.776
Total	28.894.890	55.547.106	84.441.996
Porcentaje %	34.22	65.78	100

### 5. FECHAS Y MONTOS DE DESEMBOLSOS

Primera Cuota a la firma del contrato,	\$17.628.900
Segunda Cuota el 15 de Noviembre de 1998	\$20.735.650
Tercera Cuota el 15 de Mayo de 1999	\$9.790.320
Cuarta Cuota el 15 de Noviembre de 1999	\$1.837.525
Quinta Cuota el 31 de Julio del 2.000	\$5.554.711

## 6. FECHA DE ENTREGA DE INFORMES

1° Informe Técnico de Gestión el	15 del 09 de 1998
1° Informe Financiero el	15 del 09 de 1998
2° Informe Técnico de Gestión el	15 del 03 de 1999
2° Informe Financiero el	15 del 03 de 1999
3° Informe Técnico de Gestión el	15 del 09 de 1999
3° Informe Financiero el	15 del 09 de 1999
4° Informe Técnico de Gestión el	15 del 05 del 2000

## 7. FONDOS DE CONTRAPARTIDA

La ejecución del proyecto considera los siguientes contratos:

1. Estudio socioeconómico del área de estudio.
2. Estudio de producción frutal del área de estudio.
3. Convenio de cooperación técnica con entidad asociada CONAF VII Región.
4. Convenio de cooperación técnica con entidad asociada MOZART S.A.
5. Convenio de cooperación técnica con entidad asociada COMPARTE S.A.
6. Servicio de contratista ESAL Ltda. para construcción de sistema de procesamiento de frutos.

## 8. VISITAS DE SUPERVISIÓN

A continuación se presenta las fechas de visitas de supervisión al área de estudio.

Año 1998	Septiembre
Año 1999	Abril y Septiembre
Año 2000	Abril

## 9. COMODATOS

Los bienes que estarán sujetos a comodato según las bases son los siguientes:

1. Equipos de procesamiento de frutos de avellana chilena por un monto aproximado de \$10.200.000 cuya distribución tentativa es de.

Primera Cuota a la firma del contrato 30 de Diciembre de 1998	\$2.000.000
Segunda Cuota al 15 de Octubre de 1998	\$6.000.000
Tercera Cuota al 15 de Abril de 1999	\$2.200.000