

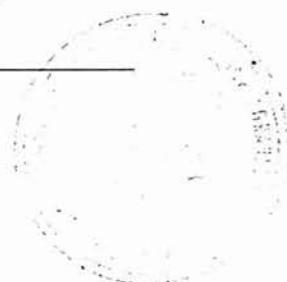


FUNDACION PARA LA INNOVACION AGRARIA

PROPUESTA DEFINITIVA	"Nuevas alternativas de cultivo para el sector forestal, basadas en diversidad, productividad y sustentabilidad"
CODIGO	B-00-08
ENTIDAD RESPONSABLE	INFOR
SUPERVISOR PROPUESTA	José Manuel Ortíz
COORDINADOR EJECUCION	Verónica Loewe
MODIFICACIONES	


COORDINADOR PROPUESTA


SUPERVISOR
FIA





FORMULARIO
PRESENTACIÓN DE PROPUESTA
PROGRAMA DE CONSULTORES CALIFICADOS

FOLIO DE
BASES

000022

CÓDIGO
(uso interno)

SECCIÓN 1: ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA

TITULO DE LA PROPUESTA

"Nuevas alternativas de cultivo para el sector forestal, basadas en diversidad, productividad y sustentabilidad".

ESPECIALIDAD

Experto en Latifoliadas nobles: silvicultura y manejo

IDENTIFICACIÓN CONSULTOR (adjuntar *curriculum vitae*, Anexo 1 y carta de compromiso, Anexo 2)

Nombre: Enrico Buresti

Institución / Empresa: Istituto per la Selvicoltura di Arezzo

Dirección Postal: V. Le S. Margherita, 80. 52100 Arezzo

Teléfono: 39-575-353021 Fax: 39-575-353490 e-mail: issar@ats.it

Ciudad: Arezzo

País: Italia

ENTIDAD RESPONSABLE

Instituto Forestal

REPRESENTANTE LEGAL DE LA ENTIDAD RESPONSABLE

Nombre: José Antonio Prado Donoso

Cargo en la Entidad Responsable: Director Ejecutivo

RUT:

Dirección: Huérfanos 554. Santiago

Fono: 6930720

Firma:

Fax: 6930890

COORDINADOR DE LA EJECUCIÓN (adjuntar *curriculum vitae* completo, Anexo 3)

Nombre: Verónica Loewe Muñoz

Cargo en la Entidad Responsable: Jefe de proyecto

RUT:

Fono: 6930750 - 6930725

Dirección: Huérfanos 554. Santiago

E-mail: vloewe@infor.cl

Firma:

Fax: 6930890

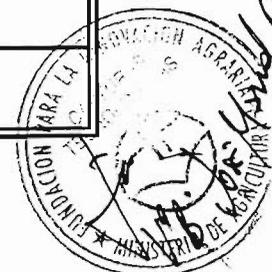
COSTO TOTAL DE LA PROPUESTA

\$ 6.121.304

FINANCIAMIENTO SOLICITADO

\$ 2.929.834

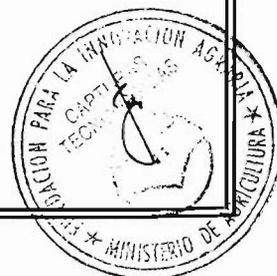
48 %





TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA EL CONSULTOR

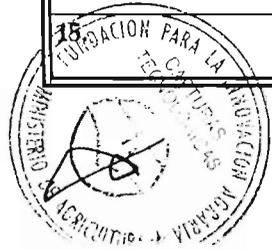
1. Visita a plantaciones tradicionales intensivas (pino y eucalipto) en Chile.
2. Visita a experiencias chilenas de plantaciones mixtas destinadas a la producción de maderas de alto valor.
3. Visita a unidades experimentales de INFOR.
4. Discusión sobre modelos aplicados en Chile, comparación con modelos europeos en general e italianos en particular; evaluación de las diferencias/similitudes, y posibilidades de aplicación en los países contrarios.
5. Asesoría para los proyectos de I&D en curso en el tema, en el Instituto Forestal.
6. Inicio de formulación de proyecto de I&D sobre plantaciones mixtas con objetivos productivos a presentarse en un fondo nacionales e internacionales.
7. Elaboración de documento sobre modelos de cultivo de especies latifoliadas de alto valor propuestas para Chile, considerando aspectos tanto técnicos como económicos.
8. Preparación de publicaciones.
9. Realización de tres seminarios, referentes a los temas de:
 - Arboricultura para producción de maderas de alto valor
 - Poda de latifoliadas
 - Plantaciones mixtas





SECCIÓN 2: PROPONENTES (adjuntar *c. vitae* resumido de acuerdo a pauta adjunta, Anexo 4)

NOMBRE	RUT	FONO	DIRECCIÓN POSTAL	REGIÓN	LUGAR DE TRABAJO	ACTIVIDAD PRINCIPAL	FIRMA
1. Verónica Loewe M.		2 - 6930750	Huérfanos 554	Metropolitana	Instituto Forestal (INFOR)	Jefe de Proyectos, Investigadora	
2. Susana Benedetti R.		2 - 6930722	Huérfanos 554	Metropolitana	Instituto Forestal (INFOR)	Gerente de Investigación	
3. Herbert Siebert		63 - 213135	Casilla 521. Valdivia	X	Valdivia	Asesoría	
4. Carlos Rudloff M.		2-2151998	Casilla 85. Paillaco	X	Fundo El Roble, Paillaco	Forestal - Ganadero	
5. Enrique Matthei L.		41-235969	Casilla 240. Concepción	VIII	Caupolicán 81. Concepción	Forestal	
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							





SECCION 2: PROPONENTES (adjuntar c. vitae resumido de acuerdo a pauta adjunta, Anexo 4)

NOMBRE	RUT	FONO	DIRECCIÓN POSTAL	REGIÓN	LUGAR DE TRABAJO	ACTIVIDAD PRINCIPAL	FIRMA
1. Verónica Loewe M.							
2. Susana Benedetti		693 07 22	Casilla 3085 Santiago-Chile	Metropolitana	INFOR	Gerente de Investigación	
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							





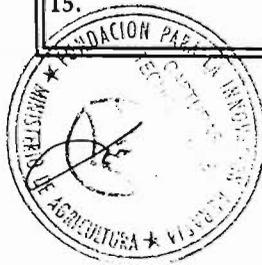
SECCIÓN 2: PROPONENTES (adjuntar <i>curriculum</i> resumido de acuerdo a pauta adjunta, Anexo 4)							
NOMBRE	RUT	FONO	DIRECCIÓN POSTAL	REGIÓN	LUGAR DE TRABAJO	ACTIVIDAD PRINCIPAL	FIRMA
1. Verónica Loewe M.							
2. Susana Benedetti							
3. Herbert Siewert		63-213135	cas 521-Valdiv	X	Valdivia	asesoría por	<i>H. Siewert</i>
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							





SECCIÓN 2: PROPONENTES (adjuntar c. vitae resumido de acuerdo a pauta adjunta, Anexo 4)

NOMBRE	RUT	FONO	DIRECCIÓN POSTAL	REGIÓN	LUGAR DE TRABAJO	ACTIVIDAD PRINCIPAL	FIRMA
1. Verónica Loewe M.							
2. Susana Benedetti							
3. Carlos Rueda Hoff M		2151992	casilla 25 Pailon	X	Fundo El Roble	Fondos del Benedetti	CR
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							





SECCIÓN 2: PROPONENTES (adjuntar c. <i>vitae</i> resumido de acuerdo a pauta adjunta, Anexo 4)							
NOMBRE	RUT	FONO	DIRECCIÓN POSTAL	REGIÓN	LUGAR DE TRABAJO	ACTIVIDAD PRINCIPAL	FIRMA
1. Verónica Loewe M.							
2. Susana Benedetti							
3. Enrique Matthei J.		-041- 235969	Cas. 240 Concepción	8ª	Campolican 81	forestal	<i>Enrique Matthei</i>
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							



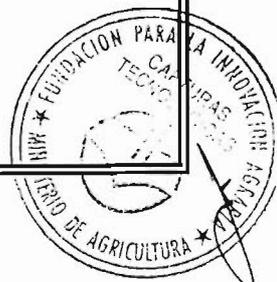
SECCIÓN 3: DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

3.1. Objetivo general (técnico y económico)

Obtener asesoría técnica en el cultivo y manejo de especies forestales de alto valor, basada en el análisis y conocimiento de la realidad chilena.

3.2. Objetivos específicos (técnicos y económicos)

1. Evaluar de manera preliminar la experiencia chilena en el tema de la arboricultura y plantaciones mixtas.
2. Realizar propuestas de manejo para estas experiencias, (en particular respecto a poda de latifoliadas y formas de cultivo).
3. Identificar temas y prioridades de I&D para Chile en el tema arboricultura y plantaciones mixtas.
4. Evaluación externa de experiencias realizadas por los proyectos de Diversificación de INFOR.
5. Definir líneas de investigación a considerar en futuros proyectos de I&D.
6. Realizar documentos divulgativos
7. Realizar capacitación y difusión



SECCIÓN 3: DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA**3.3. Justificación de la necesidad y oportunidad de contar con el apoyo de un consultor**

El Gobierno ha tomado conciencia de la necesidad de diversificar el sector forestal productivo, tanto en cantidad de especies protagonistas, como en las técnicas a aplicar, y considera que el sector forestal puede realizar un aporte importante al proceso de transformación del sector agrícola chileno. Es por ello que en el año 1995, como una forma de responder a esta necesidad, el Estado creó el Programa Nacional de Diversificación coordinado por CONAF.

Las razones que impulsan a promover esta diversificación se encuentran en elementos de economía y de política forestal, porque:

- Permite repartir y limitar los riesgos bióticos (fitosanitarios) y abióticos, distribuyéndose éstos en el espacio y en el tiempo;
- Permite contener los riesgos económicos, enfrentando de mejor manera eventuales cambios y depresiones en los mercados;
- Permite obtener el máximo de cada sitio, poniendo las especies en el lugar apropiado, conjugando la ecología y la economía;
- Permite emplear cultivos de interés económico diferentes a los utilizados en forma tradicional en el país;
- Es pertinente, ya que Chile dispone de una vasta gama de ambientes, lo que lo hace adecuado para diversificar su producción silvícola;
- Existe la posibilidad de conquistar nichos específicos de mercado, de productos de alto valor, estratégicamente convenientes;

Sin embargo, a pesar de existir un relativo consenso respecto a lo anterior, estamos frente a grandes interrogantes técnicas cuyas respuestas permitirán conformar o definir de modo científico las técnicas y prácticas que respalden la sostenibilidad del manejo tanto de las plantaciones como de los bosques naturales. Entre esas interrogantes tenemos las siguientes:

* ¿Qué se entiende por diversidad?

* ¿Cuál es la diversidad sostenible en términos ecológicos y productivos. (es



decir, que permite mantener o incrementar la calidad de un sistema productivo a través del tiempo)? ¿Son suficientes plantaciones puras, asociadas (como mosaico) dentro de una determinada área geográfica? O ¿son suficientes plantaciones mixtas de dos especies? ó ¿de diez?

* ¿Cuál es el límite, cuál es el elemento que define lo anterior?

En el fondo se trata de dilucidar dónde y cómo se encuentra el óptimo de la diversificación (es decir, el punto en que se alcanzan sistemas productivos estables y en equilibrio). Son preguntas cuyas respuestas merecen la dedicación de tiempo y de recursos, pues definiciones como las anteriores permitirán clarificar las técnicas y prácticas a aplicar, y justificar ante un mundo cada vez más exigente en términos ambientales la calidad de la actividad forestal del país.

En esta línea INFOR ha venido desarrollando una serie de proyectos con el objeto de entregar y buscar nuevas alternativas silvícolas con el uso de especies de alto valor, entre los que destacan “Potencialidad de Especies y Sitios para una Diversificación Silvícola Nacional”, financiado por CONAF; “Silvicultura de Especies no Tradicionales: Una Mayor Diversidad Productiva”, financiado por FIA y FONSIPI; y “Diversificación de Plantaciones Forestales con Especies de Interés Económico”, financiado por FONDEF.

Como una forma de continuar la investigación y lograr un escalamiento tecnológico en el tema de la diversificación, con la incorporación de técnicas innovativas como es el manejo silvicultural árbol a árbol y la utilización de plantaciones mixtas, se hace necesario apoyar nuestra investigación con especialistas del más alto nivel quienes con su experiencia y conocimientos de años han logrado potenciar una silvicultura distinta.

Lo anterior, se fundamenta en que actualmente existen sectores y actores marginados del desarrollo forestal de Chile, debido a la poca flexibilidad de los modelos silvícolas que maximizan la producción de biomasa mono-específica en vastas superficies. Por ello esta asesoría, permitirá identificar alternativas silvícolas que flexibilicen los objetivos de producción, disminuyendo la incertidumbre de las inversiones por efecto de variaciones en las tendencias de mercado y de las preferencias de los consumidores en el mediano y largo plazo, y se maximice la utilización del suelo, agua, luz y nutrientes a través de cultivos forestales mixtos.

Dentro de este marco, y debido, al interés común que tienen Chile e Italia en las plantaciones de latifoliadas valiosas, se estableció contacto entre el Instituto Forestal (INFOR) y el Istituto per la Selvicoltura di Arezzo (ISA), destacándose la comunidad de intereses y la rica experiencia de esta institución italiana, factores que potencian un

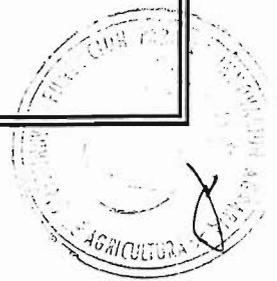




buen resultado con respecto al aprovechamiento de tales recursos.

El ISA ha desarrollado en las últimas décadas investigaciones de gran interés acerca de nuevos modelos productivos incluyendo nogal, castaño y otras especies de alto valor, las que considera el programa de diversificación forestal de INFOR y del gobierno; el ISA cuenta con expertos de muy buen nivel, con algunos de los cuales se pretende potenciar el estudio en Chile.

Considerando lo anterior, se espera que mediante el programa de consultores calificados de FIA venga a Chile el Dr. Enrico Buresti, experto en latifoliadas nobles, y entregue herramientas y asesorías para iniciar la generación de respuestas a las preguntas anteriormente enunciadas, así como elementos de juicio, presentando caminos recomendables de recorrer en el tema de la diversificación y plantaciones mixtas. De esta forma se favorecerá la obtención de elementos suficientes que permitan dar solución a dichas necesidades de gran validez actual; y recorrer parte de estos caminos al formular un proyecto que las considere.



3.4. Antecedentes técnicos y viabilidad de incorporación al sistema productivo nacional de la(s) tecnología(s) involucrada(s)

3.4.1 *Arboricultura*

La arboricultura surgió hace algunas décadas en Europa en respuesta a la escasez y de maderas nobles y su alto precio, debiendo satisfacer la demanda vía importaciones. Esta corresponde a una técnica silvicultural dedicado al cultivo de especies caducifolias, de crecimiento relativamente rápido, exigentes edáfica y climáticamente, pero cuyas maderas son de alta calidad y valor.

En Europa gracias a los incentivos Set-aside y 2080/92 se está verificando un aumento considerable de plantaciones de arboricultura para obtención de madera de alto valor, en las cuales en muchos casos se usan técnicas innovativas.

Dentro de este contexto el Instituto Forestal a principios de los años '90 inició el Proyecto "Silvicultura de Especies no Tradicionales: Una Mayor Diversidad Productiva" en el cual se consideró un trabajo a nivel de árbol individual, aplicando el concepto de arboricultura, el que continúa hasta la fecha en su segunda fase.

Contar con una visión externa al grupo de trabajo chileno permitirá enriquecer las labores, capacitar, ampliar la visión y tener mayor claridad sobre el camino a recorrer

3.4.2 *Plantaciones mixtas*

Ahora uno de los problemas a resolver es definir cuál y cuánta biodiversidad son compatibles y necesarias en las plantaciones.

En condiciones de cultivo monoespecífico la evolución del suelo vegetal pierde eficiencia y puede incluso llegar a ser sustituido por fenómenos de degradación suelos que hacen inhóspito el terreno a la especie, una vez que ésta es replantada.

Una de estas innovaciones es el uso de varias especies asociadas en plantación mixta, como una alternativa a las plantaciones monoespecíficas tradicionales¹.

Sin embargo, esta modalidad tiene -como todas- ventajas y desventajas que es necesario considerar a la hora de tomar decisiones.

¹ Buresti E.; Frattegiani M. 1995. Impianti misti in arboricoltura da legno. Rev. Sherwood, Forste ed Alberi Oggi, Anno I N° 3. Pp 11-17

Ventajas de las Asociaciones: entre las ventajas del uso de plantaciones mixtas se mencionan las siguientes:

1. Diversificación de la producción:

Se puede obtener madera de varias especies que pueden tener la misma rotación o rotaciones distintas. También se pueden considerar especies que aporten productos complementarios, tales como leña, forraje, miel, frutos, u otros de interés.

2. Disminución de los riesgos:

La asociación disminuye los riesgos debido a incertidumbres económicas, por variaciones de los mercados y por la duración de los ciclos de cultivo; o debido a elementos bióticos (de las experiencias realizadas a la fecha pareciera que la presencia de varias especies en una plantación limita la propagación de enfermedades y ataques parasitarios); o a elementos abióticos, en el caso de heladas, viento o sequía que pueden causar daños a una determinada especie, y no a otras.

3. Aumento de las potencialidades productivas:

A través de asociaciones que logren activar las peculiaridades productivas de cada especie, o a través del uso de especies que contribuyan a mejorar las características del sitio (por ejemplo especies fijadoras de nitrógeno).

4. Mejoramiento de la calidad de la madera:

Con asociaciones apropiadas es posible obtener fustes de mayores dimensiones, con ramas de menor diámetro, lo que lleva a obtener producciones cualitativamente superiores a las obtenidas en plantaciones puras.

5. Disminución y simplificación de algunas técnicas de cultivo:

A través del uso de especies que induzcan a las especies de alto valor a desarrollarse en forma más alargada y con ramas más finas, se requieren podas más simples y menos traumáticas. Otro caso es el uso de arbustos que cubren el terreno, eliminando las malezas, haciendo de esta forma innecesaria las operaciones de limpieza.

6. Mejoramiento del paisaje y del ambiente:

Una población compuesta por varias especies es más agradable estéticamente, y puede acoger mayor cantidad de fauna.

Desventajas de las Asociaciones: también se presentan desventajas que es importante considerar al tomar decisiones, para alcanzar los objetivos fijados. Entre ellas se pueden citar las siguientes:

1. Necesidad de mayor atención en la elección de las especies y en el esquema de plantación:



Hay que calibrar armónicamente la distribución de las diferentes especies, considerando las exigencias y las características de crecimiento que presenta cada una de ellas en un ambiente dado.

2. Costos de plantación mayores que en el caso de plantaciones monoespecíficas.
Esto porque generalmente se adoptan distancias de plantación reducidas respecto a las plantaciones puras, y por la mayor complejidad en la distribución de las plantas en el terreno, que es más cara en la medida que existe menos experiencia.
3. Experimentación aún en sus inicios:
Lo que hace que no se tengan confirmaciones sobre los mecanismos que regulan los efectos de las asociaciones en el largo plazo.
4. Necesidad de mayor atención a la evolución de las plantaciones.

Las asociaciones pueden ser puestas en práctica de diferentes maneras, eligiendo algunos de los **Tipos de Asociaciones** posibles, que se indican a continuación:

- ◆ **En grupos:** Constituida por núcleos monoespecíficos, en los cuales el efecto de la asociación se explica en forma más marcada en los márgenes de los grupos, y en forma limitada al centro de ellos.

Su ventaja es que los esquemas de plantación son más simples y pueden adoptarse distanciamientos menores, en forma de poder garantizar una selección al interior de cada grupo.

Además, este tipo se puede emplear en el caso que existan condiciones de sitio diferenciadas en el área.

- ◆ **En hilera:** Se caracteriza por presentar hileras monoespecíficas, donde cada hilera puede tener al lado hileras de la misma especie o de especies diversas.

Permite tener un mayor efecto lateral, garantizando la posibilidad de seleccionar los mejores individuos al interior de cada fila.

En el caso que se usen especies de rotaciones distintas, este esquema favorece las operaciones de cosecha.

- ◆ **Por árboles individuales:** Cada planta puede estar rodeada de especies distintas según un esquema simétrico y repetitivo.

Esta tipología exalta al máximo el efecto de la asociación, pero hace más difícil la selección de los mejores individuos.

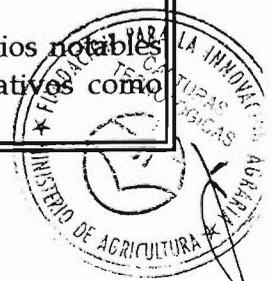
En el caso que las especies tengan rotaciones distintas es muy importante estudiar el esquema de plantación, de modo de facilitar al máximo las operaciones de cosecha y extracción.

Tanto en Norteamérica como en Europa se han desarrollado en las últimas décadas diferentes experiencias. En Chile también existen algunas desarrolladas tanto por privados como por académicos con inquietudes de innovación, con resultados promisorios.

De estas experiencias se ha visto un efecto sin lugar a dudas positivo de la asociación sobre el crecimiento de las plantas de las especies principales. A modo de ejemplo se pueden citar los siguientes en base a lo observado en Europa (Op. cit.):

- ❖ La farnia (*Quercus pedunculata*) en plantaciones mixtas ha presentado un crecimiento 16% mayor al de plantaciones puras.
- ❖ La altura media del nogal negro y de la farnia siempre es superior en las plantaciones mixtas, independientemente de la especie asociada; en cambio el fresno oxifilo presenta alturas mayores solo si se acompaña por Robinia u olivo de Bohemia; y el cerezo presenta alturas mayores si se acompaña con aliso.
- ❖ Con respecto a los diámetros, los valores son siempre mayores en las plantaciones mixtas, independientemente de las especies empleadas.
- ❖ En el caso del nogal común, la presencia del cerezo aumenta casi en un 50% la altura media y el diámetro, mientras que agregando plantas que fijan nitrógeno se alcanzan incrementos del 80% para ambos parámetros.
- ❖ Además, se ha observado que los ataques parasitarios son más fuertes en las plantaciones puras, tanto en número de plantas afectadas como en la intensidad del daño.
- ❖ Con respecto al uso de plantas fijadoras de nitrógeno, se ha estimado un aporte de 50 kg/ha en 6 años, de los que aproximadamente un 80% proviene directamente de la atmósfera.
- ❖ Con respecto a la forma del fuste, en las plantaciones mixtas generalmente se encuentran individuos más alargados, y los diámetros de las ramas en general son inferiores, aunque esto depende de la combinación específica.

Se puede entonces concluir que la asociación puede dar origen a beneficios notables para la producción de madera de alto valor, tanto en términos cuantitativos como cualitativos.



Ya se habló sobre las bondades de diversificar las especies. Respecto a la diversificación de las estructuras también existen bondades que en ciertos sistemas la pueden hacer preferible. Entre ellas se pueden citar las siguientes:

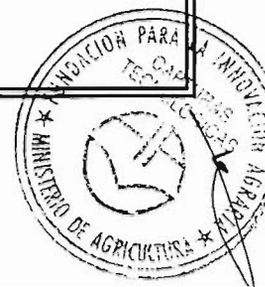
- Permite disponer de productos distintos diferenciados en el tiempo.
- Permite adaptarse de mejor manera a las fluctuaciones del mercado.
- Permite responder a las necesidades locales.

Con respecto a la viabilidad de incorporar al sistema productivo nacional el tema de arboricultura y plantaciones mixtas, ésta es factible debido a:

- Existen antecedentes técnicos internacionales que avalan la respuesta positiva de estos modelos (ver punto 3.4 ventajas y antecedentes de experiencias).
- Existen experiencias a nivel nacional, con resultados optimistas y alentadores que justifican su implementación y transferencia.
- Existe interés por parte del sector privado por incorporar en sus sistemas productivos nuevas alternativas sustentables ecológica y económicamente.

En nuestro país, considerando las plagas existentes en los principales monocultivos (*Phoracantha* en *Eucalyptus spp.* y polilla del brote y *Fusarium* recientemente descrito, y que genera pérdidas drásticas en *Pino radiata*) y las fluctuaciones en los mercados, como por ejemplo, los efectos de la reciente crisis asiática, se hace necesario desarrollar este tipo de alternativas para responder y enfrentar de mejor manera los imprevistos o riesgos propios de este tipo de cultivos.

La propuesta fomentará el desarrollo de una silvicultura sostenible y ventajosa desde el punto de vista económico, utilizando la biodiversidad y técnicas de plantación que permiten un mejoramiento del suelo y una mayor capacidad de supresión del sistema contra plagas y enfermedades.



SECCIÓN 3: DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

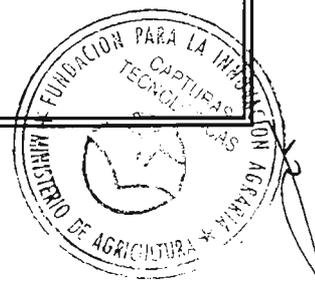
3.5. Coherencia de la propuesta con las actividades innovativas que los proponentes desean desarrollar en el corto plazo

La traída de este experto permite complementar la línea de investigación de Diversificación que ha venido desarrollando el Instituto Forestal desde 1990, con la incorporación a la silvicultura tradicional de especies de alto valor, principalmente latifoliadas.

Actualmente los proyectos que han considerado la incorporación de especies de alto valor necesitan supervisión, principalmente para validar y ajustar las técnicas de manejo utilizadas y probadas en otras latitudes. Ello permitirá contar recomendaciones sobre las técnicas que son necesarias de aplicar a los ensayos instalados para obtener al final de la rotación productos de calidad, en cuanto a volumen, forma, vigor y sanidad.

Esta propuesta es pertinente porque permite al grupo de investigadores que trabajan en la línea de diversificación ampliar sus conocimientos y la visión acerca del tema, de modo de contar con antecedentes técnicos que permitan responder a las necesidades de nuestros clientes potenciales y actuales, tanto privados como públicos.

Además con la ejecución de esta propuesta se dispondrá de mayores antecedentes técnicos que avalen la formulación de uno o más proyectos de I&D, como una forma de escalamiento de los proyectos en ejecución o finalizados sobre arboricultura y plantaciones mixtas. Estos se presentarán en el corto plazo, a fondos nacionales o internacionales.

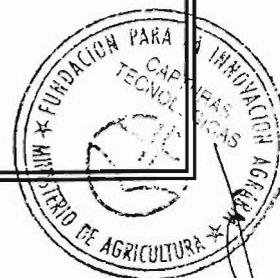


SECCIÓN 3: DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

3.6. Resultados o productos esperados con la realización de la propuesta

Los resultados esperados con la ejecución de la presente propuesta son los que se mencionan a continuación:

- Profesionales capacitados en el cultivo y manejo de especies de alto valor
- Tres charlas técnicas dirigidas por el Dr. Buresti acerca de :
 - Plantaciones mixtas
 - Poda de latifoliadas de alto valor
 - Arboricultura
- Listado de temas de I&D necesarios de desarrollar en el país
- Informe acerca de la experiencia sobre Arboricultura y Plantaciones Mixtas en Chile
- Documento divulgativo de poda en especies latifoliadas
- Documento divulgativo sobre plantaciones mixtas



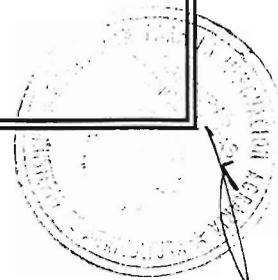
SECCIÓN 4: COMPROMISO DE TRANSFERENCIA

Con el objeto de transferir los conocimientos y la visión del experto referente a la situación chilena en los temas de plantaciones de alto valor y cultivos tradicionales, se realizarán las siguientes actividades:

- Tres charlas técnicas dictadas por el Dr. Buresti durante la semana de su permanencia en Chile, orientada a investigadores de INFOR y de otras instituciones ligadas al tema, así como propietarios y empresarios.
 1. Charla sobre Plantaciones Mixtas en Valdivia
 2. Charla sobre Poda de latifoliadas de valor en Temuco
 3. Charla sobre Arboricultura en Santiago
- Dos charlas técnicas dictadas por el equipo de trabajo en la ciudad de Santiago y en Temuco, durante el mes de agosto y septiembre con el objeto de entregar y poner a disposición del público los documentos divulgativos originados por este programa. Estas charlas estarán orientadas a profesionales y técnicos del sector como a propietarios y empresarios así como autoridades y ejecutivos de los Fondos Concursables (FONDEF, FIA, FDI), entre otros.

Charla	Fecha tentativa	Lugar	Tema	Expositores	Nº invitados
1	Diciembre 2000	Santiago	Plantaciones mixtas y productividad	Verónica Loewe y Marta González	100
2	Enero 2001	Temuco	Manejo de Plantaciones Mixtas: una propuesta alternativa a la silvicultura tradicional	Marta González y Verónica Loewe	60

- Dos documentos divulgativos y técnicos acerca de Poda de especies de alto valor y sobre el cultivo de Plantaciones Mixtas, las que serán distribuidas en actividades de difusión de este programa (charlas, días de campo) así como a universidades, centros de formación, escuelas y liceos agrícolas, entre otros.
- Artículo de prensa en un diario de cobertura nacional o regional.



SECCIÓN 5: BENEFICIARIOS

Los beneficiarios de esta propuesta están representados por pequeños, medianos y grandes propietarios que deseen informarse y eventualmente aplicar el conocimiento técnico que esta alternativa de desarrollo proporciona.

Considerado todas las ventajas enunciadas en puntos anteriores, así como declaraciones de autoridades acerca de la conveniencia de tener un sector silvoagropecuario diversificado, es que parece pertinente y oportuno declarar como beneficiarios directos al sector silvoagropecuario. Esto incluye a los sectores grandes, medianos o pequeños, pues son los que reciben en forma directa los beneficios de la diversificación en términos ecológicos, económicos, sociales y ambientales.

Además como beneficiarios directos de esta propuesta se encuentran investigadores y profesionales ligados al área, quienes podrán a su vez recibir y transferir los conocimientos adquiridos.

Otros beneficiarios son todas aquellas personas o instituciones que, sin participar directamente del programa, podrán acceder a información generada por ella.

SECCIÓN 6: IMPACTOS ESPERADOS

Con la presente propuesta se espera potenciar la sinergia producida por la experiencia que el Istituto per la Selvicoltura di Arezzo (ISA) e INFOR tienen en el ámbito de las plantaciones mixtas y la diversificación.

El ISA ha desarrollado en las últimas décadas investigaciones, técnica y aplicada, de gran interés acerca de nuevos modelos productivos incluyendo nogal, castaño, fresno, arce y otras especies de alto valor, incluidas en el programa de diversificación forestal de INFOR y del gobierno.

INFOR integrará este proyecto con sus actividades relacionadas al mejoramiento genético de especies de interés económico, a la utilización e implementación de plantaciones mixtas y al programa de diversificación silvícola iniciado el año 1990.



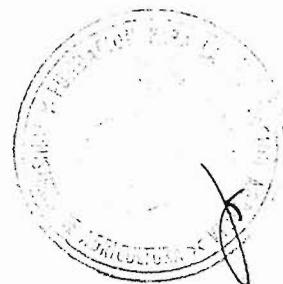
bajo el nombre de "Silvicultura de especies no tradicionales".

Se estima que estos esfuerzos redundarán en beneficios económicos, ya que la diversificación silvícola y productiva mejorará la competitividad a nivel regional y global; se generarán productos de mayor valor obteniéndose mayores ingresos con el consiguiente mejoramiento de la calidad de vida de pequeños y medianos propietarios ya que la propuesta de manejo con especies forestales y frutoforestales (que pueden entregar ingresos anuales), junto a sus actividades tradicionales, les permitirá valorizar sus terrenos y tener acceso a un mayor estándar de vida, trasladando la frontera económica hacia una mejor posición; se ocuparán factores productivos ociosos (terrenos); se sustituirán algunos cultivos poco rentables; se disminuirán los riegos de los monocultivos y se favorecerá la industrialización del sector forestal nacional.

Los beneficios de la diversificación también alcanzarán al sector industrial, ya que éste tendrá la oportunidad de reformar su estructura incorporando tecnología avanzada, lo que junto al valor de la materia prima permitirá obtener ingresos adicionales por concepto del valor agregado. Esto adquiere mayor importancia en el hecho de que actualmente el 80 % de la producción forestal genera bienes primarios destinados a materias primas industriales para producir manufacturas o productos intermedios, manejados por grandes empresas y canalizando los mercados a pocos grandes mayoristas.

Del mismo modo, la diversificación productiva redundará en una oferta de productos de calidad, variedad y cantidad. Además visto que el sector forestal chileno representa menos del 2 % del comercio mundial del rubro, ampliar la oferta de productos forestales nacionales posibilitará la conquista de mercados específicos y diferenciados, todo lo cual permitiría al país una mayor flexibilidad y por lo tanto mayor estabilidad sectorial frente a cambios estructurales de dichos mercados.

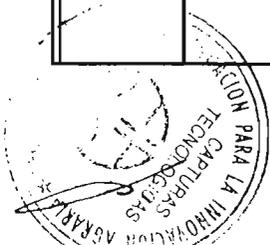
También se prevén impactos ecológicos positivos en términos de la sanidad forestal (disminución de pérdidas por plagas y enfermedades) y el mejoramiento de la calidad ambiental; estéticos, logrando potenciar el turismo; y de imagen pública.





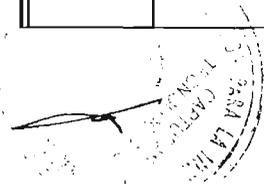
SECCIÓN 7: PROGRAMA DE ACTIVIDADES

FECHA	LUGAR (Institución/ Empresa/Productor)	ACTIVIDAD	OBJETIVO	N° y TIPO DE PARTICIPANTES	INFORMACIÓN A ENTREGAR
23 septiembre	- Viaje Roma - Buenos Aires 12.30 - 20.50 - Viaje Buenos Aires - Stgo 21.50 - 00.09	- Viaje internacional consultor	- Traslado consultor	- 1	
24 septiembre	- Saludo inicial - Viaje Santiago - Temuco	- Bienvenida y acuerdos sobre visita - Viaje nacional consultor y equipo	- Organización sobre visita - Traslado a zonas de plantaciones y unidades experimentales	- 7 participantes	- Información general y de proyectos de diversificación.
25 septiembre	- Viaje Temuco - Freire - Freire. Fundo Campamento y el Coigue (Silvicultor H. Siebert) - Viaje Freire - Panguipulli	- Visita plantaciones de alto valor en forma pura y mixta (30 - 40 años de edad).	- Mostrar experiencias chilenas en el cultivo de especies de alto valor, así como manejo de renovales de bosque nativo, aplicando modelos tanto mixtos como puros.	- 8 participantes. Investigadores, técnicos, propietario, empleados del fundo.	- Historia de manejo de plantaciones y unidades experimentales a visitar.
26 septiembre	- Panguipulli. Fundo Miraflores. (Silvicultor H. Siebert) - Viaje Panguipulli - Valdivia	- Visita plantaciones de alto valor en forma pura y mixta (7 - 15 años de edad).	- Mostrar experiencias chilenas en el cultivo de especies de alto valor, así como manejo de renovales de bosque nativo, aplicando modelos tanto mixtos como puros.	- 8 participantes. Investigadores, técnicos, propietario, empleados del fundo.	- Historia de manejo de plantaciones y unidades experimentales a visitar.





27 septiembre	- Valdivia. (INFOR Valdivia) - Alrededores de Valdivia. Empresa	- Charla técnica sobre Plantaciones mixtas - Visitas plantaciones de Pino radiata en la X región. - Viaje a Temuco	- Divulgar experiencia europea sobre plantaciones mixtas. Comparar y evaluar modelos europeos con realidad chilena. Plantear propuestas de manejo en asociaciones de especies. - Mostrar y evaluar modelos tradicionales de cultivo intensivo. Monocultivos de Pino radiata.	- 40 participantes. Investigadores, técnicos, propietarios y representantes de empresas y Universidades. - 10 participantes. Investigadores, técnicos, profesionales y técnicos de las empresas.	- Folletos institucionales de FIA e INFOR, y divulgativos de los proyectos de Diversificación de INFOR.
28 septiembre	- Temuco. (CONAF IX Región) - Viaje Temuco - Angol - Renaico - Concepción	- Charla Técnica sobre "Poda de latifoliadas". - Visita ensayos nogal puro y mixto de castaño, nogal negro, fresno y liquidambar	- Divulgar experiencia europea sobre técnicas y para la poda de latifoliadas para obtener maderas de alto valor. - Mostrar y evaluar ensayos proyecto de 2 y 4 años de edad. Recomendaciones de técnicas de manejo.	- 40 participantes. Investigadores, técnicos, propietarios y representantes de empresas y Universidades. - 30 participantes. Investigadores, técnicos, profesionales y técnicos de empresas y propietarios. Se considera la asistencia de alumnos de la Escuela Agrícola El Vergel.	- Folletos institucionales de FIA e INFOR, y divulgativos de los proyectos de Diversificación de INFOR.
29 septiembre	- Concepción. Empresa Monteaguila	- Visitas viveros y plantaciones forestales en la VIII Región.	- Mostrar y evaluar modelos tradicionales de cultivo intensivo. Monocultivos y viveros forestales de Eucalipto.	- 10 participantes. Investigadores, técnicos, profesionales y técnicos de empresas.	





	- Viaje Concepción - Chillán	- Traslado consultor y equipo			
30 septiembre	- Viaje Chillán - Parral - Viaje Parral - Linares	- Traslado consultor y equipo. - Visita ensayos puros y mixtos de nogal común.	- Mostrar y evaluar ensayos de nogal. Recomendaciones de técnicas de manejo.	- 15 participantes. Investigadores, técnicos, profesionales y técnicos de empresas, propietarios.	- Folletos institucionales de FIA e INFOR, y divulgativos de los proyectos de Diversificación de INFOR.
1 octubre	- Viaje Linares - San Fernando - Santiago	- Visita ensayo nogal puro en la precordillera de San Fernando.	- Mostrar y evaluar ensayo de nogal creciendo en la montaña. Recomendaciones de técnicas de manejo.	- 10 participantes. Investigadores, técnicos, propietario y trabajadores del predio.	
2 octubre	- Santiago. (INFOR Santiago)	- Charla Técnica sobre Arboricultura. - Reuniones de trabajo.	- Divulgar técnicas de cultivo y manejo de especies de valor y evaluación de situación chilena. - Reuniones de trabajo con grupo de diversificación. Análisis perspectivas y desafíos para el desarrollo de la arboricultura en Chile.	- 40 participantes. Investigadores, técnicos, propietarios y representantes de empresas y Universidades. - 15 participantes. Investigadores y técnicos.	- Folletos institucionales de FIA e INFOR, y divulgativos de los proyectos de Diversificación de INFOR.
3 octubre	- Viaje Santiago - Roma	- Viaje regreso consultor			



SECCIÓN 8: COSTO TOTAL Y APORTE SOLICITADO (EN PESOS)				
ÍTEM	COSTO TOTAL	APORTE PROPIO	APORTE SOLICITADO	Número de cotización adjunta (Anexo 5)
Pasajes aéreos internacionales	514.000		514.000	
Pasajes aéreos nacionales	59.500		59.500	
Pasajes aéreos proponentes	59.500	59.500		
Tasas de embarque	9.000		9.000	
Seguro de viaje	37.000		37.000	
Honorarios consultor	1.040.000		1.040.000	
Honorarios intérprete	1.665.000	1.665.000		
Pasajes terrestres nacionales	-			
Arriendo vehículo	810.000	405.000	405.000	
Gastos bencina	153.000	153.000		
Gastos peajes	54.000	54.000		
Alojamiento	250.000		250.000	
Alimentación	225.000		225.000	
Charla Difusión experto	375.000	375.000		
Charla Difusión proponentes	250.000	250.000		
Folletos divulgativos	200.000		200.000	
Material de oficina y difusión	79.970	79.970		
Gasto emisión de pagaré	150.000	150.000		
Imprevistos (3%)	190.334		190.334	
TOTAL	6.121.304	3.191.470	2.929.834	





SECCIÓN 8.1: PROCEDENCIA DEL APOORTE DE CONTRAPARTE (EN PESOS)				
ÍTEM	APOORTE ENTIDAD RESPONSABLE	APOORTE DIRECTO DE LOS PARTICIPANTES	APOORTE OTRA PROCEDENCIA (ESPECIFICAR)	APOORTE TOTAL DE CONTRAPARTE
Pasajes aéreos internacionales				
Pasajes aéreos nacionales				
Pasajes aéreos proponentes	59.500			59.500
Tasas de embarque				
Seguro de viaje				
Honorarios consultor				
Honorarios intérprete	1.665.000			1.665.000
Pasajes terrestres nacionales				
Arriendo vehículo	405.000			405.000
Gastos bencina	153.000			153.000
Gastos peajes	54.000			54.000
Alojamiento				
Alimentación				
Charla Difusión experto	375.000			375.000
Charla Difusión proponentes	250.000			250.000
Folletos divulgativos				
Material de oficina	79.970			79.970
Gasto emisión de pagaré	150.000			150.000
Imprevistos (3%)				
TOTAL	3.191.470			3.191.470

