

INFORME TÉCNICO

Nombre:

“BioAlfabetización difusión de la Biotecnología y sus aplicaciones en el sector silvoagropecuario” - Etapa II.

Documento técnico: “La industria de la biotecnología silvoagropecuaria. Una oportunidad para el desarrollo del sector”.

Código: **BID-PR-V-2003-1-A-002**

Entidad Responsable: **VerBar Informática Ltda.**

Coordinador: **Juan Carlos Vera Barroso**

Lugar donde se realizará la actividad: **Santiago**

Fecha de realización: **20 de octubre de 2003 al 31 de mayo de 2004**

CONTENIDO DEL INFORME TÉCNICO

PROGRAMA DE PROMOCIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

1. Antecedentes Generales de la Propuesta

Problema a Resolver: La Biotecnología se ha transformado en un sector económico de gran importancia a escala mundial, y con un incipiente desarrollo en Chile. En la mayoría de los países desarrollados, el grueso de la investigación y desarrollo (I+D) en este ámbito, es realizada por empresas privadas, tanto en forma individual como mediante diferentes tipos de asociaciones como joint ventures o consorcios científico-tecnológicos.

En cambio, en Chile la mayor parte de la I+D en este sentido es llevado a cabo por universidades y centros de investigación (principalmente INIA), y es financiada, en gran medida, mediante fondos concursables estatales. Esto es una limitante para el desarrollo biotecnológico nacional, puesto que, entre otros motivos, evita que las investigaciones se enfoquen hacia las necesidades reales de los diferentes mercados, limita la cantidad de recursos totales destinados al sector y disminuye la eficiencia en la asignación de recursos.

En este sentido, la Política Nacional Para el Desarrollo de la Biotecnología identifica esta falencia y propone diversas formas de solución, siendo una de las principales el crear nuevos canales de información para empresarios e inversionistas privados. Es este canal el que, con anticipación, han identificado las empresas VerBar y BioEnlaces, dando origen al presente proyecto, que consiste en un documento destinado a este público objetivo, en que se presentan las oportunidades y atractivos que la biotecnología, presenta como inversión, en este caso, para el sector silvoagropecuario, entregando gran cantidad de información útil al respecto.

Objetivos de la Propuesta:

Objetivo General:

Dar a conocer a los empresarios y posibles inversionistas de los sectores agrícola, pecuario, forestal y vitivinícola, los éxitos logrados a nivel nacional e internacional en cuanto al desarrollo de negocios relacionados con Biotecnología, con el objetivo de aumentar la participación del sector privado en el área.

Objetivos Específicos:

- Mejorar la conexión entre investigadores del sector y empresarios, mostrando el tipo de investigaciones que se está realizando en la actualidad y sus posibles aplicaciones.
- Mostrar las aplicaciones provenientes de la Biotecnología como una alternativa para invertir por parte de financistas que no conozcan el área, señalando los riesgos existentes y las precauciones que se deben tener al desarrollar algún tipo de biotecnología, dando énfasis a lograr un uso responsable de ésta.

- Buscar converger a las realidades de los países industrializados, en que el grueso de los fondos destinados en I+D en sectores de punta, es realizado por empresas privadas.
- Dar a conocer alternativas para cofinanciar proyectos de I+D en biotecnología u obtener un capital inicial para su desarrollo.
- Incentivar la Protección de la Propiedad Intelectual.

2. Antecedentes Generales:

Durante la distribución del material desarrollado en la Etapa I del presente proyecto (CD Agrobiotecnología), se realizaron los contactos para efectuar una repartición efectiva de éste documento entre el público objetivo, principalmente entre asociaciones de empresarios como: Fedefruta, Ampros, SNA, SOFOFA, Fepach, los cuales están al tanto del desarrollo de este documento.

Además, se realizarán nuevos contactos, se buscará estar presente en diferentes eventos relacionados y se realizará difusión masiva (al igual que en la Etapa I) del documento, tanto en medios de comunicación masivo como destinados al público objetivo, para que los interesados puedan solicitarlo.

3. Resultados Obtenidos:

Los contenidos del documento final son:

- CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE BIOTECNOLOGÍA
- DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES TÉCNICAS RELEVANTES PARA EL SECTOR SILVOAGROPECUARIO
- INDUSTRIA MUNDIAL DE LA BIOTECNOLOGÍA SILVOAGROPECUARIA: Se realiza una breve descripción de la historia de la industria mundial y su estado actual, con énfasis en los factores económicos relevante. Además, un resumen de estado de ésta en diferentes zonas del mundo y las tendencias en la actualidad.
- BIOTECNOLOGÍA SILVOAGROPECUARIA EN CHILE: Se realiza una breve descripción del estado de la industria en Chile, y se detallan las principales aplicaciones en los sectores agrícola, forestal y pecuario, con especial énfasis en los proyectos de I+D financiados por fondos concursables estatales, mostrando también las tendencias que siguen los investigadores nacionales. Para realizar esta sección, se efectuó una encuesta, que fue enviada a más de 100 jefes de proyectos, siendo respondida por 23 (esta encuesta se adjunta como anexo).

- ANEXO 1: FUENTES DE FINANCIAMIENTO NO TRADICIONAL PARA I+D EN BIOTECNOLOGÍA
- ANEXO 2: COOPERACIÓN PARA LA INNOVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL: Modelos de negocio y transferencia de tecnología relevantes, y alternativas de protección de la PPI.
- ANEXO 3: RIESGOS Y REGULACIONES
- ANEXO 4: PROYECTOS DE I+D EN BIOTECNOLOGÍA SILVOAGROPECUARIA: Listado completo de los proyectos de I+D en biotecnología financiados por fondos concursables estatales, que incluye 188 proyectos en total.
- ANEXO 5: CATASTRO DE INSTITUCIONES: Catastro riguroso de las instituciones que trabajan con Biotecnología en Chile, rankeadas por el número de proyectos que han realizado.

En los temas tratados y el desarrollo de los contenidos, se cumplen los objetivos del proyecto, puesto que se ha generado un documento que contiene gran cantidad de información útil para que el sector privado conozca, se motive y tome decisiones respecto a por qué y cómo invertir en biotecnología silvoagropecuaria.

El equipo que desarrolló el proyecto fueron profesionales tanto del área económico-comercial como científica, lo que implicó rigurosidad en ambos aspectos. Además, los textos fueron constantemente mejorados para obtener, finalmente, contenidos altamente comprensibles. En este sentido, fueron muy importante los aportes realizados por parte de revisores del proyecto en FIA.

4. Aplicabilidad:

Estimamos que el material desarrollado puede ser utilizado con diferentes finalidades:

- Apoyo para la realización de proyectos de I+D en biotecnología, tanto por parte de empresarios e inversionistas como para investigadores y otros.
- Apoyo para tomar decisiones en este sentido.
- Introducir en los principales aspectos de la industria de la biotecnología silvoagropecuaria a empresarios e inversionistas.
- Apoyar la creación de asociaciones entre empresas y de éstas con universidades e instituciones públicas para desarrollar biotecnología.
- Informar sobre alternativas de protección de la propiedad intelectual.

5. Detección de nuevas oportunidades y aspectos que quedan por abordar:

Estimamos que este documento es sólo un inicio para el complejo desafío que implica incentivar al sector privado a participar en la biotecnología silvoagropecuaria. En este sentido, estimamos que como complemento a la Política Nacional Para el Desarrollo de la Biotecnología se deben incentivar las iniciativas tendientes a informar a los empresarios e inversionistas al respecto, mediante seminarios, cursos y otras alternativas de comunicación.

6. Resultados adicionales:

La ejecución de este proyecto ayudó a mejorar la complementariedad entre los equipos de las empresas VerBar Informática y BioEnlaces para la realización de proyectos de difusión en forma conjunta, consolidando un equipo multidisciplinario capaz de enfocar contenidos complejos en forma didáctica.

Este "know how" adquirido podrá ser aprovechado en la realización de proyectos similares en el futuro y en otros emprendimientos relacionados con la aplicación productiva y comercial de la biotecnología.

7. Ejecución del proyecto

Respecto de los plazos de ejecución del proyecto, éstos fueron diferentes a los originalmente planteados, lo que se debe a las siguientes razones:

1.- La fecha de inicio de la segunda etapa del proyecto se pospuso, pues para iniciar su ejecución era necesario contar con la aprobación de los informes finales técnico y financiero de la primera etapa, lo que requirió de un tiempo mayor a lo presupuestado. Es así como los dineros para la ejecución de esta etapa se liberaron a finales del mes de octubre, por lo que ésta se inició el día 20 de octubre de 2003, y no el 8 de septiembre como se establecía originalmente.

2.- Debido a lo anterior, las etapas iniciales del proyecto (Recopilación de información, Generación de contenidos y Diseño – Diagramación), se iniciaron con un retraso de 6 semanas, concluyendo el día 4 de febrero de 2004.

3.- Dado que en el mes de febrero tanto FIA como parte del personal de VerBar y BioEnlaces se encontraba en período de vacaciones, el documento borrador fue enviado para su revisión inicial el día 23 de ese mes.

4.- A partir de ese momento, comenzó un detallado trabajo de revisión de contenidos entre ambas partes (las empresas ejecutoras y FIA), con el objetivo de incorporar correcciones y comentarios. Esta labor concluyó el día 14 de mayo, en el cual el texto final fue aprobado y se envió a imprenta el día 17 del mismo mes.

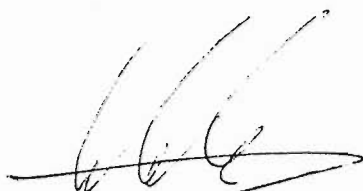
Respecto a inconvenientes surgidos durante la ejecución del proyecto, dos fueron las principales causas de dificultades:

- Pese a que es posible encontrar información relativamente abundante respecto a datos de proyectos realizados con dineros de fondos concursables, es difícil obtener información dura respecto a aspectos financieros relevantes de éstos. De hecho, los jefes de proyectos y gerentes consultados en las encuestas no entregaron esta información, por lo que muchas deducciones debieron realizarse mediante datos indirectos. Sin embargo, para logra los objetivos del presente estudio esto no fue un punto esencial, pero es una tarea importante para iniciativas que deseen profundizar en este aspecto en el futuro. A lo anterior se debe incorporar la falta de desagregación de los datos respecto a transferencia de tecnologías.
- La necesidad de coordinar conocimientos de dos áreas diferentes, la ciencia y la economía y gestión, lo que pudo solucionarse debido a la experiencia del equipo de VerBar – BioEnlaces en este tipo de proyectos.

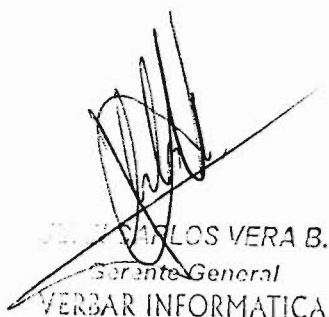
8. Conclusiones Finales

El material desarrollado se he realizado de acuerdo a lo estipulado en la segunda etapa del proyecto y contribuirá a cumplir sus objetivos, abriéndose la posibilidad de realizar nuevas iniciativas que lo complementen.

Stgo., 16 de junio de 2004



Dany Jaimovich Busel
Director de Desarrollo – VerBar Informática



CARLOS VERA B.
 Gerente General
 VERBAR INFORMATICA

ANEXO 1: ENCUESTA

ENCUESTA PROYECTO "APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA EN EL SECTOR SILVOAGROPECUARIO"

NOMBRE DEL PROYECTO:

NOMBRE

PROFESIÓN

INSTITUCIÓN

CARGO

FONO

FAX

MAIL

X	RELACIÓN CON EL PROYECTO
	Director / Coordinador
	Ejecutor
	Investigador
	Colaborador
	Otro (especificar):

DATOS DE LA INSTITUCIÓN EJECUTORA DEL PROYECTO

NOMBRE

RUT

DIRECCION

FONO

FAX

MAIL

WEB

AÑOS DE
EXISTENCIA

X	TIPO DE INSTITUCIÓN
	Empresa
	Universidad
	Organismo de Gobierno
	Centro de Investigación
	Otro (especificar):

- *¿En qué rubro se desempeña principalmente la institución? (Marque sólo uno)*

SECTOR	
☐	Agricultura
☐	Acuicultura
☐	Minería
☐	Forestal
☐	Silvoagropecuario
☐	Alimentos
☐	Vitivinícola
☐	Salud
☐	Industrial
☐	Comercial
☐	Investigación
☐	Academia
☐	Centro Transferencia Tecnológica
☐	Inversiones
☐	Equipos e insumos
☐	Otro (especificar):

- *¿Cuáles son las fuentes principales de financiamiento de la institución?
Clasifíquelas de mayor a menor, asignando el n° 1 a la principal*

☐	Fondos Estatales Concursables
☐	Prestamos Bancarios
☐	Subvenciones de Estado
☐	Capital de Riesgo
☐	Inversiones de Otras Empresas
☐	Inversiones Familiares y/o Amigos
☐	Otras (especificar):

- *¿Cómo se pueden clasificar las actividades de investigación y desarrollo (I-D) en esa institución? (Seleccionar sólo una en cada ítem):*

a.-

- ☐ Permanentes
☐ Regulares
☐ Poco comunes

b.-

- ☐ Basadas en Biotecnología
☐ Cercanas a la Biotecnología
☐ Poco relacionadas con Biotecnología
☐ Basadas en otra área (especifique): _____

- *¿Cuáles son las fuentes de tecnología para los proyectos de I+D?
En caso de existir más de una fuente, clasifíquelas de mayor a menor, asignando el n° 1 a la principal.*

- ☐ Tecnología desarrollada en la empresa
- ☐ Transferencia Tecnológica
- ☐ Imitación
- ☐ Alianzas con otras Instituciones
- ☐ Licencias
- ☐ Otras (especificar):

- Clasifique, en una escala de 1 (irrelevante) a 5 (fundamental), la importancia que los siguientes factores tienen para el desarrollo de la biotecnología en la institución (Por favor, llene todas las casillas):

Factores			
☐	Financiamiento	Profesionales calificados	☐
☐	Capital de riesgo	Interacción universidad - empresa	☐
☐	Fondos Concursables	Cooperación internacional	☐
☐	Regulación	Cooperación nacional	☐
☐	Bioseguridad	Infraestructura y/o equipamiento	☐
☐	Marco jurídico	Capacitación	☐
☐	Patentes y propiedad intelectual	Inversionistas	☐
☐	Impuestos	Percepción Pública	☐
☐	Incubadoras	Educación	☐
☐	Parques tecnológicos	e-comercio	☐
☐	Mercado, comercialización	Otro (especificar):	☐

- ¿Cree usted que la biotecnología será un área relevante en la institución durante los próximos 3 años? :

- ☐ Sí
- ☐ No

¿Por qué? :

- Posee alianzas con otras empresas o entidades privadas para el desarrollo de la biotecnología:*

- ☐ Sí,
 - ☐ Nacional
 - ☐ Extranjera
 - ☐ Transnacional
- ☐ No

- *Posee alianzas con universidades o instituciones públicas para el desarrollo de la biotecnología (nacionales y/o extranjeras):*

() Sí,

- ☐ Nacional
- ☐ Internacional

() No

- ¿Cuál fue el motivo para realizar el proyecto? (Marque sólo una alternativa):

Inquietud Científica
Necesidad de Mercado
Necesidad de la Institución
Solucionar un Problema País
Otro (especificar):

- Describa, en forma resumida, las principales características del proyecto presentado originalmente (Etapas de ejecución, organización del equipo ejecutor, relación con otras instituciones, etc.)

- ¿Cuál fue la principal forma de financiamiento inicial del proyecto?
Clasifíquelas de mayor a menor, asignando el nº1 a la principal. Indique el porcentaje de aporte de cada ítem.

() Fondos Estatales Concursables, ¿Cuál? _____	%
() Capital Propio de la Institución	%
() Préstamos Bancarios	%
() Subvenciones del Estado	%
() Capital de Riesgo	%
() Inversión de Empresas asociadas al proyecto	%
() Inversión de Terceros	%
() Otras (especificar):	%

- ¿Cuáles fueron las mayores dificultades para obtener financiamiento para su proyecto?

Clasifíquelas de mayor a menor, asignando el n° 1 a la principal.

- () Escasez de capital propio
 - () Escasez de capital de riesgo en el sector financiero
 - () Desconocimiento del área por parte de la industria
 - () Falta de garantías para solicitar préstamos
 - () Crisis económicas nacionales
 - () Inexperiencia en la formulación de solicitudes para fondos concursables
 - () Otras (Describir) _____

- El proyecto, ¿fue ejecutado de acuerdo a los plazos estipulados en la propuesta original?

- () Sí
- () No

- ¿Cuáles fueron los principales inconvenientes presentados durante la ejecución del proyecto? Describa brevemente.

- Los resultados finales obtenidos fueron (elegir sólo una alternativa):

- Mejores de lo esperado
 - Los esperados
 - Medianamente satisfactorios
 - Inferiores a lo esperado
 - No hubo resultados

- Los resultados finales del proyecto (elegir sólo una alternativa):

- Fueron comercializados
 - Se utilizaron para mejorar procesos de la empresa
 - Se implementaron en un programa de Gobierno
 - Nunca fueron implementados
 - Otro uso (describir): _____

- Para la implementación de los resultados, ¿fue necesaria la realización de inversiones adicionales?

() Sí ¿Cuál fue el monto aproximado? \$ _____, y,
de dónde provino el aporte _____

() No

- ¿Se realizó protección de la Propiedad Intelectual de los resultados del proyecto? :

() Sí. ¿De qué tipo?

() No

- Los resultados obtenidos, ¿generaron rentabilidad privada para la institución o sus asociados?

() Sí, Período de recuperación de la inversión (sobre el total invertido por la institución y sus asociados) años; Rentabilidad estimada el primer año _____% Rentabilidad estimada hasta hoy _____%

() No, Pérdidas estimadas (sobre el total invertido por la institución y sus asociados) _____%

- ¿Cuáles han sido los principales inconvenientes para la implementación comercial de los resultados? (Describir brevemente)

- En algún momento de la ejecución del proyecto, ¿Se efectuó una prospección de mercado u otro tipo de estudio respecto al éxito esperado de la implementación de los resultados? :

() Sí. ¿De qué tipo?

() No

- El proyecto ejecutado, dio origen a (Marque sólo una):

Una nueva Empresa

Una nueva División en la Empresa

Un nuevo sector productivo

Una Nueva Institución

Otro (describir): _____

No dio origen a nada

- A partir del proyecto original, ¿Se han generado mejoras, nuevas etapas o proyectos de continuación? :

() Sí. ¿De qué tipo?

() No

- sobre la base de los resultados obtenidos, ¿Qué expectativas de crecimiento tiene para el proyecto en los próximos 3 años? (Marque sólo una)

Desarrollo del Mercado Interno

Desarrollo del Mercado Externo

Continuar las investigaciones

Búsqueda de nuevas aplicaciones de los resultados

Otro (describir): _____