



CONTENIDO DEL INFORME TÉCNICO

Fecha de entrega del Informe
14 de Octubre del 2006
Nombre del coordinador de la ejecución
Marlene Ayala Zapata
Firma del Coordinador de la Ejecución

1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA
Nombre de la propuesta
Simposio Internacional sobre Biotecnología del Cultivo de Frutas de Zonas Templadas y Especies Tropicales: Establecimiento de Redes de Colaboración y Capacitación Científica en el Área Frutal y Vides.
Código
FIA-CD-V-2005-1- A - 097
Entidad responsable
Pontificia Universidad de Chile
Coordinador(a)
Marlene Ayala Zapata
Tipo de Iniciativa(s)
<input type="checkbox"/> Gira <input checked="" type="checkbox"/> Beca <input type="checkbox"/> Evento <input type="checkbox"/> Consultores <input type="checkbox"/> Documentos
Fecha de realización (inicio y término)
8 al 16 de octubre el 2005



2. RESUMEN DE LA PROPUESTA

Resumir en no más de una página la justificación, actividades globales, resultados e impactos alcanzados con la propuesta completa. Cuando exista más de una iniciativa, cada una de ellas debe ser resumida en forma específica. Estos resúmenes deben sintetizar los aspectos principales de la propuesta y cada una de sus iniciativas en forma general.

GLOBAL (Completar sólo cuando existe más de una iniciativa)

GIRA TECNOLÓGICA

BECAS

La asistencia al Simposio Internacional sobre Biotecnología del cultivo de frutas de zonas templadas y especies tropicales la cual fue una reunión que combinó el Primer Simposio Internacional sobre árboles frutales transgénicos y el Tercer Simposio Internacional de Biotecnología de especies tropicales fue de gran utilidad para actualizar el estado del arte en términos de genómica, propagación y transformación de plantas en especie leñosas.

El Simposio Internacional de Biotecnología de especies tropicales se llevó a cabo en Florida, USA y tuvo por objeto reunir a investigadores del área biotecnológica de laboratorios de los sectores gubernamental, universitario y privado que trabajan con árboles frutales de zonas templadas y con cultivos ornamentales, de vegetales y de frutastropicales y subtropicales. Así se creó la instancia para un foro con presentación y el intercambio de nueva información. La reunión estimuló las interacciones entre investigadores de países en vías de desarrollo y desarrollados, especialmente los que trabajan con especies antes mencionadas. Las sesiones sobre la utilización del mercado, los asuntos reguladores, la evaluación de riesgos y la aceptación del cliente distinguieron a este simposio como único en su clase.

La asistencia de los postulantes a este simposio fomentó interacciones entre investigadores con intereses similares, colaboraciones en investigaciones conjuntas, intercambio de nuevas ideas, e interacciones con agencias reguladoras, representantes de la industria y grupos de interés público. En el corto y mediano plazo, los contactos creados proporcionarán un medio para que los científicos chilenos y extranjeros logren concretar estos objetivos.

Además, la asistencia al congreso permitió recibir información actualizada en la nuevos avances biotecnológicos a nivel mundial y difundirla entre estudiantes de pregrado y postgrado, investigadores, productores y representantes de la industria frutícola chilena. Una vez en Chile, el grupo de profesionales que postularon a la beca FIA, realizaron dos actividades de extensión, en las cuales un total de aprox. de 60 personas se vió beneficiado con un mayor conocimiento en cuanto a los últimos adelantos biotecnológicos



en especies frutales y las tendencias productivas en esta área. Además, la asistencia al congreso constituyó una valiosa oportunidad para el desarrollo de nuevos contactos con miras a futuras colaboraciones académicas y de investigación.

Los temas abordados durante la conferencia incluyeron:

1. Métodos transgénicos para mejorar la calidad del producto, la resistencia a las enfermedades, los insectos y el estrés abiótico, el crecimiento y desarrollo de las plantas para mejorar el rendimiento del cultivo.
2. Adelantos recientes en el estudio del genoma de las especies de árboles frutales y de cultivos hortícolas tropicales y subtropicales y aplicaciones específicas a: a) identificación de genes y b) programas de cultivos aplicados.
3. Entrada de cultivos transgénicos en el mercado, incluyendo: a) derechos de propiedad intelectual, b) asuntos reguladores para la comercialización, c) evaluación de los riesgos
4. Tecnologías facilitadoras: a) cultivo de tejidos, b) regeneración, c) transformación genética, d) embriogénesis somática.
5. Workshops específicos: manzano, cítricos, uva, papaya y carozos.

CONSULTORES

EVENTOS

DOCUMENTOS TÉCNICOS



3. ALCANCES Y LOGROS DE LA PROPUESTA GLOBAL

Problema a resolver, justificación y objetivos planteado inicialmente en la propuesta

Problema a resolver: carencia de vínculos de colaboración con investigadores del área de la biología molecular en especies frutales y recibir información del estado del arte en el área de biotecnología de especies leñosas.

Justificación: necesidad de incorporación de conocimiento biotecnológico en el área de fruticultura para iniciar proyectos de innovación.

Objetivo general: crear vínculos de colaboración y capacitación con grupos científicos relacionados al área de frutales de hoja caduca y vides. Además de recibir la última información científica, productiva y comercial en el área de la biotecnología de especies leñosas.

Objetivos específicos:

- a. Recibir información actualizada en el uso de diferentes herramientas biotecnológicas en frutales que haya sido obtenida desde la reunión anterior en Taiwán el año 2001.
- b. Fortalecer vínculos científicos en el área de frutales de carozo, pomáceas y vides. Se esperaba un intercambio fluido con investigadores de excelencia internacional. La asistencia al congreso constituyó una valiosa oportunidad para la discusión de ideas y de desarrollo de nuevos contactos con miras a futuras colaboraciones académicas y de investigación.
- c. Difundir la información adquirida durante el congreso en el medio agronómico chileno. Productores, la industria y la academia tendrán acceso a una información valiosa y confiable en cuanto a nuevos avances biotecnológicos y como estos se encuentran influenciando los sistemas de producción de carozos, pomáceas y vides.
- d. Potenciar las capacidades de los laboratorios de biotecnología, tecnología poscosecha y fisiología vegetal de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la PUC.
- e. Elaborar nuevas propuestas o proyectos de investigación en el área de la biotecnología considerando estrategias multidisciplinarias que solucionen problemas productivos y de poscosecha.

Objetivos alcanzados tras la realización de la propuesta

- a. Se recibió un cúmulo de información científica y de extensión que fue difundida en 2 reuniones técnicas en la PUC y el INIA La Platina.
- b. Se fortalecieron lazos científicos y productivos con distintos líderes de diferentes



países.

- c. Se incorporó parte de la información recibida en la elaboración del proyecto bicentenario: **Consortio tecnológico de la industria hortofrutícola de exportación : “Programa de Investigación, Desarrollo e Innovación en Fruticultura”**.

Resultados e impactos esperados inicialmente en la propuesta

El mayor impacto de la participación en el simposio se reflejó en la difusión de la información adquirida en dicho evento entre productores chilenos, industria relacionada, otros grupos de investigación y academia a nivel nacional. Como actividad de difusión realizaron 2 charlas técnicas, una en el Campus San Joaquín perteneciente a la PUC y otra en INIA La Platina. Así, personas individuales, empresas y otras instituciones interesadas en asistir pudieron acceder a una recopilación y sistematización de información recibida durante el evento en lo que se refiere a tecnología de punta.

Además se crearon lazos de cooperación en el área de investigación en manzanos, carozos y vides con universidades extranjeras que se encuentran trabajando en biología molecular y propagación de estas especies.

Resultados obtenidos

Descripción detallada de los conocimientos y/o tecnologías adquiridos y/o entregados. Explicar el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos, de acuerdo a los resultados obtenidos. Para consultorías es necesario anexar el informe final del consultor.

Se recibió información en las siguientes áreas:

1. Métodos transgénicos relacionado con:

- Calidad del producto.
- Resistencia a las enfermedades, los insectos y el estrés abiótico
- El crecimiento y desarrollo de las plantas para mejorar el rendimiento del cultivo

2. Adelantos recientes en el estudio del genoma de las especies de árboles frutales y de cultivos hortícolas tropicales y subtropicales y aplicaciones específicamente relacionadas con:

- Identificación de genes
- Programas de cultivos aplicados

3. Entrada de cultivos transgénicos en el mercado, incluyendo:

- Derechos de propiedad intelectual
- Asuntos reguladores para la comercialización



- Evaluación de los riesgos
4. Superación de obstáculos para implementar las biotecnologías.
5. Biotecnologías No GM del tipo:
- Variación somaclonal
 - Hibridación somática
6. Tecnologías Facilitadoras tales como:
- Cultivo celular
 - Regeneración

Resultados adicionales

Describir los resultados obtenidos que no estaban contemplados inicialmente como por ejemplo: formación de una organización, incorporación de alguna tecnología, desarrollo de un proyecto, firma de un convenio, entre otros posibles.

Aplicabilidad

Explicar la situación actual del sector y/o temática en Chile (región), compararla con las tendencias y perspectivas presentadas en las actividades de la propuesta y explicar la posible incorporación de los conocimientos y/o tecnologías, en el corto, mediano o largo plazo, los procesos de adaptación necesarios, las zonas potenciales y los apoyos tanto técnicos como financieros necesarios para hacer posible su incorporación en nuestro país (región).

En el corto plazo el grupo de investigación relacionado de las áreas de poscosecha, fisiología frutal y biología molecular de la Facultad de Agronomía de la PUC utilizarán la información recopilada durante el simposio y los contactos creados, para potenciar la entrada en funcionamiento de proyecto Consorcio tecnológico de la industria hortofrutícola de exportación: Programa de Investigación, Desarrollo e Innovación en Fruticultura para desarrollar las bases para el mejoramiento genético de las principales especies frutales del país. Más específicamente se hará uso del conocimiento recibido en los subproyectos de manzano, duraznero, nectarino y ciruelo japonés

El objetivo será crear una plataforma de trabajo que permita la implementación de un banco de germoplasma que incluirá el material parental que sustentarán el cruzamiento genético y el desarrollo varietal futuro en estas especies a través del mejoramiento genético convencional. Paralelamente, durante el transcurso de este proyecto se iniciará el planteamiento metodológico para el estudio de las variables aflictivas abióticas (luz, temperatura, déficit hídrico etc.) de precosecha que inciden en los principales desórdenes



de poscosecha generando las bases para muchos de los problemas de calidad de fruta.

Detección de nuevas oportunidades y aspectos que quedan por abordar

Señalar aquellas iniciativas que surgen como vías para realizar un aporte futuro para el rubro y/o temática en el marco de los objetivos iniciales de la propuesta, como por ejemplo la posibilidad de realizar nuevas actividades.

Indicar además, en función de los resultados obtenidos, los aspectos y vacíos tecnológicos que aún quedan por abordar para ampliar el desarrollo del rubro y/o temática.

Dado que el estado del arte en el área de la biotecnología frutal es bajo en nuestro país, es fundamental seguir participando en eventos de este tipo con el fin último de generar nuevas líneas de investigación y desarrollo comercial en el rubro frutícola. Es evidente que Chile debe dar un salto hacia la incorporación de tecnología molecular y mejoramiento de variedades de diferentes especies frutales mediante la elaboración de propuestas de colaboración y complementación internacional.



4. ASPECTOS RELACIONADOS CON LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA

Programa Actividades Realizadas

Nº	Fecha	Actividad	Iniciativa
1	8 Octubre, 2005	Partida rumbo a USA	Viaje Chile-USA
2	9 Octubre 2005	Llegada a Florida	Registro
3	9 Octubre 2005	Registro en conferencia	Recibir material de la conferencia y confirmar participación
4	10 a 14 de Octubre 2005	Conferencia	Asistencia a presentaciones orales, exposición posters, participación en 'workshops' y presentación ponencias
5	15 Octubre 2005	Partida rumbo a Chile	Viaje USA-Chile
6	16 Octubre 2005	Llegada a Santiago	Finalizan actividades

Detallar las actividades realizadas en cada una de las Iniciativas, señalar y discutir las diferencias con la propuesta original, y rescatar lo más importante de cada una de ellas. Por ejemplo, en el caso de Giras discutir las actividades de cada visita; Becas, analizar las exposiciones más interesantes; Consultores, detallar el itinerario y comentarios del consultor; Eventos, resumir y analizar cada una de las exposiciones; y Documentos, analizar brevemente los contenidos de cada sección.

GIRAS

BECAS

La mayor parte de la actividad se centró en la asistencia a las ponencias de distintos grupos de investigación internacionales. Además se dedicó esfuerzo en establecer contactos para iniciar proyectos de investigación en conjunto con otros especialistas del área.

El día 13 de octubre del 2005 se participó en sesiones específicas tipo workshop de carozos, vid y manzano. Durante estas sesiones se abordaron temas que agruparon las principales inquietudes del ámbito de la transformación genética y propagación de dichas especies.

CONSULTORES



EVENTOS

DOCUMENTOS

Contactos Establecidos

Presentar los antecedentes de los contactos establecidos durante el desarrollo de la propuesta (profesionales, investigadores, empresas, etc.), de acuerdo al siguiente cuadro:

Institución Empresa Organización	Persona de Contacto	Cargo	Fono/Fax	Dirección	E-mail
University of Ontario	Anna Kalinina	Ph. D. Student		Southern Crop Protection and Food Research Centre 1391 Sandford Street London ON, N5V 4T3 Canada	annakal inina@ yahoo.c om
CSIC-IRTA.	Pere Arús	Researcher	Phone:34937 507511; Fax: 34937533954	Laboratori de Genètica Molecular Vegetal. CSIC-IRTA. Carretera de Cabriels s/n, Cabriels (Barcelona), Spain	pere.ar us@irta .es



USDA	Ralph Scorza	Organizer Symposium	Phone: 304-725-3451 Fax: 304-728-2340	USDA-ARS-Appalachian Fruit Research Station 2217 Wiltshire Road Kearneysville, WV 25430 USA	rscorza@afrs.usda.gov
------	--------------	------------------------	--	--	-----------------------

Material elaborado y/o recopilado

Entregar un listado del material elaborado, recibido y/o entregado en el marco de la propuesta. Se debe entregar adjunto al informe un set de todo el material escrito y audiovisual, ordenado de acuerdo al cuadro que se presenta a continuación.

También se deben adjuntar fotografías correspondientes a la actividad desarrollada. El material se debe adjuntar en forma impresa y en un medio electrónico (disquet o disco compacto).

Elaborado

Tipo de material	Nombre o identificación	Preparado por	Cantidad
Presentación Power Point Simposio	Introducción y alcances generales de simposio	Marlene Ayala	1
Presentación Power Point Vides	Adelantos en biotecnología de la vid.	Marlene Gebauer	1
Presentación Power Point Manzano	Adelantos en biotecnología del manzano.	Juan Pablo Zoffoli	1

Tipo de Material	Nº Correlativo (si es necesario)	Caracterización (título)
Artículo		
Foto		
Libro	1	Libro de abstracts del simposio en pdf.
Diapositiva		



CD	2	Presentaciones de difusión de los participantes chilenos en el simposio
----	---	---

Programa de difusión de la actividad

En esta sección se deben describir las actividades de difusión de la actividad, adjuntando el material preparado y/o distribuido para tal efecto.

En la realización de estas actividades, se deberán seguir los lineamientos que establece el "Instructivo de Difusión y Publicaciones" de FIA, que le será entregado junto con el instructivo y formato para la elaboración del informe técnico.

Charla técnica 1. Realizada el 16 de diciembre del 2005 en el Campus San Joaquín de la PUC (Auditórium de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal). Participación de Marlene Ayala, Juan Pablo Zoffoli, Marlene Gebauer y Humberto Prieto. Duración: 4 horas. Se prepararon 4 presentaciones en Power Point para charlas orales y se finalizó con una sesión de preguntas.

Temas de presentaciones:

1. Introducción y alcances generales de simposio. M. Ayala
2. Adelantos en biotecnología del manzano. J.P. Zoffoli
3. Adelantos en biotecnología de la vid. M. Gebauer.
4. Adelantos en biotecnología de carozos. H. Prieto.
5. Mesa redonda.

Charla técnica 2. Realizada el 5 de enero del 2005 en la sede CRI La Platina de INIA. Participación de Marlene Ayala, Juan Pablo Zoffoli, Marlene Gebauer y Humberto Prieto. Duración: 4 horas. Se prepararon 4 presentaciones en Power Point para charlas orales y se finalizó con una sesión de preguntas.

Los mismos temas.



5. PARTICIPANTES DE LA PROPUESTA

GIRAS, BECAS: Ficha de Participantes

CONSULTORES: Ficha de(l) Consultor(es)

EVENTOS: Ficha de Expositores y Organizadores

DOCUMENTOS: Ficha de Autores y Editores

Nombre	Marlene
Apellido Paterno	Ayala
Apellido Materno	Zapata
RUT Personal	
Dirección, Comuna y Región	Departamento de Fruticultura y Enología. Facultad de Agronomía e ingeniería Forestal. Pontificia Universidad Católica de Chile
Fono y Fax	Fono: 6864159 Fax: 6865471
E-mail	mayalaz@uc.cl
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	Pontificia Universidad Católica de Chile
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	
Cargo o actividad que desarrolla	Profesor auxiliar
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	Fruticultura



Nombre	Juan Pablo
Apellido Paterno	Zoffoli
Apellido Materno	Guerra
RUT Personal	
Dirección, Comuna y Región	Departamento de Fruticultura y Enología. Facultad de Agronomía e ingeniería Forestal. Pontificia Universidad Católica de Chile
Fono y Fax	Fono: 6864159 Fax: 6865471
E-mail	zoffolij@uc.cl
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	Pontificia Universidad Católica de Chile
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	
Cargo o actividad que desarrolla	Profesor auxiliar
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	Poscosecha



Nombre	Marlene
Apellido Paterno	Gebauer
Apellido Materno	
RUT Personal	
Dirección, Comuna y Región	Departamento de Fruticultura y Enología. Facultad de Agronomía e ingeniería Forestal. Pontificia Universidad Católica de Chile
Fono y Fax	Fono: 6864159 Fax: 6865471
E-mail	mgebauer@uc.cl
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	Pontificia Universidad Católica de Chile
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	
Cargo o actividad que desarrolla	Profesor auxiliar
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	Biotecnología



Participantes en actividades de difusión

Es necesario registrar los antecedentes de todos los asistentes que participaron en las actividades de difusión. El listado de asistentes a cualquier actividad deberá al menos contener la siguiente información:

Nombre	SE ADJUNTA LISTA COM PARTICIPANTES
Apellido Paterno	
Apellido Materno	
RUT Personal	
Dirección, Comuna y Región	
Fono y Fax	
E-mail	
Nombre de la organización, empresa o institución donde trabaja / Nombre del predio o de la sociedad en caso de ser productor	
RUT de la organización, empresa o institución donde trabaja / RUT de la sociedad agrícola o predio en caso de ser agricultor	
Cargo o actividad que desarrolla	
Rubro, área o sector a la cual se vincula o en la que trabaja	



6. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

Evaluación de la actividad para cada INICIATIVA

En esta sección se debe evaluar la actividad en cuanto a los siguientes ítems:

a) Efectividad de la convocatoria (cuando corresponda)

Excelente, buena asistencia de investigadores, entidades de gobierno y empresa privada.

b) Grado de participación de los asistentes (interés, nivel de consultas, dudas, etc)

Excelente, hubo espacio para la realización de preguntas y foros de discusión.

c) Nivel de conocimientos adquiridos por los participantes, en función de lo esperado (se debe indicar si la actividad contaba con algún mecanismo para medir este punto y entregar una copia de los instrumentos de evaluación aplicados)

Alto, no se puede medir este punto pero la cantidad de información entregada fue abundante.

d) Problemas presentados y sugerencias para mejorarlos en el futuro (incumplimiento de horarios, deserción de participantes, incumplimiento del programa, otros)

No hubo mayores problemas, excepto una descoordinación en facturación del simposio in situ.



Aspectos relacionados con la postulación al programa de Captura y Difusión

a) Información recibida por parte de FIA para realizar la postulación

amplia y detallada aceptable deficiente

Justificar:

b) Sistema de postulación al Programa de Formación o Promoción (según corresponda)

adecuado aceptable deficiente

Justificar:

c) Apoyo de FIA en la realización de los trámites de viaje internacionales (pasajes, seguros, otros) (sólo cuando corresponda)

bueno regular malo

Justificar:

d) Recomendaciones (señalar aquellas recomendaciones que puedan aportar a mejorar los aspectos administrativos antes indicados)

Considero el proceso difícil de canalizar dado la gran cantidad de documentación que se debe completar y entregar. No se optimiza el trabajo de los participantes sino que se hace más lento.

7. Conclusiones Finales de la Propuesta Completa

En el caso de Giras Tecnológicas, en lo posible presentar conclusiones individuales por participante.

Este viaje constituyó una buena oportunidad para generar lazos con expertos extranjeros y atraerlos a Chile.