

INSTRUCTIVO PARA LA PREPARACIÓN DEL INFORME TÉCNICO

PROGRAMA DE FORMACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA AÑO 2003

La Fundación para la Innovación Agraria (FIA) del Ministerio de Agricultura tiene la función de fomentar y promover la transformación productiva de la agricultura y de la economía rural del país. Para el cumplimiento de esta función proporciona financiamiento, impulsa y coordina iniciativas, programas o proyectos orientados a incorporar innovación en los procesos productivos, de transformación industrial o de comercialización en las áreas agrícola, pecuaria, forestal y dulceacuícola. En el marco de estos objetivos, FIA desarrolla actualmente cuatro líneas de acción fundamentales: Financiamiento a Proyectos de Innovación, Programas de Giras Tecnológicas y Consultores Calificados e iniciativas de Formación para la Innovación.

El objetivo del Programa de Formación para la Innovación Agraria es impulsar acciones orientadas a mejorar el nivel de formación de productores, profesionales y técnicos, de manera de fortalecer el proceso de innovación en el sector agrario chileno.

Para el logro de este objetivo este programa opera mediante el apoyo financiero para:

- la **participación** de productores, profesionales y técnicos del sector, en cursos cortos, cursos de especialización o perfeccionamiento, pasantías, seminarios o congresos y ferias o eventos organizados por instituciones o empresas nacionales o extranjeras.
- la **realización** de eventos, pasantías y otros eventos técnicos que se consideren necesarios para el desarrollo de un determinado rubro, pero que no se estén realizando actualmente en el país. El diseño de los eventos, sus objetivos y las materias que se busque abordar corresponderán a aquellas en las cuales no exista actualmente oferta en el país.

En este caso, y en el marco de las actividades ejecutadas por FIA dentro del Programa de Biotecnología del Gobierno de Chile (crédito BID), en convenio con el Ministerio de Economía, FIA abrió una convocatoria para financiar la asistencia de profesionales y técnicos chilenos o extranjeros con residencia definitiva en Chile ligados a la biotecnología silvoagropecuaria o acuícola, a una selección de los principales seminarios técnicos y ferias en esta área a nivel mundial. Para esto se priorizaron 9 eventos que se desarrollarán entre los meses de noviembre de 2003 y abril de 2004.

Con la aprobación de los seleccionados por parte de FIA, éstos adquirieron entre otros los siguientes compromisos:

- Emitir un **Informe Técnico** en un plazo de 30 días después de terminado el viaje.



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACION PARA LA
INNOVACION AGRARIA

- Realizar una presentación técnica acerca de los conocimientos adquiridos en la visita, la cual será organizada por FIA y será abierta a los interesados en el tema.

Los informes deben ser presentados en disquete y en papel (tres copias) de acuerdo a los formatos establecidos por FIA (y que se entregan a continuación) y en la fecha indicada como plazo de entrega en el contrato firmado con el beneficiario de la beca.

En la eventualidad de que los compromisos antes señalado no se cumplan, **FIA procederá a ejecutar la garantía respectiva y la persona beneficiaria de la beca quedará imposibilitada de participar en nuevas iniciativas apoyadas por los diferentes Programas e instrumentos de financiamiento de FIA.**

A continuación se entregan las instrucciones para la preparación del Informe Técnico del Programa de Formación para la Innovación Agraria, con el propósito de guiarlo sobre el contenido a desarrollar en el informe y el formato de presentación de la información.

CONTENIDO DEL INFORME TÉCNICO

PROGRAMA DE FORMACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

1. Antecedentes Generales de la Propuesta

Nombre: Asistencia a la Conferencia y pre Conferencia de "1st European Conference on the Co existence of Genetically Modified Crops with Conventional and Organic Crops"

Código: BID-FP-L-2003-2-BIOT-2

Nombre Postulante Individual: Mónica Alejandra Bustos Ortiz

Lugar de Formación (País, Región, Ciudad, Localidad): Dinamarca, Elsinore.

Fecha de realización: 12 de Noviembre Gira de Pre Conferencia, 13 y 14 Conferencia

Objetivos de su participación en la actividad: Conocer los estudios de Co existencia realizados en países Europeos y su potencial implementación en Chile.

2. Antecedentes Generales: describir si se lograron adquirir los conocimientos y/o experiencias en la actividad en la cual se participó (no más de 2 páginas).

Los objetivos planteados al participar en la convocatoria fueron los siguientes:

Objetivo General:

Conocer mayores antecedentes sobre la visión europea de los OVVM, en especial el enfoque el temas como flujo genético y medidas de bioseguridad.

Objetivo Específico

1. Revisar los antecedentes científicos sobre Organismos Genéticamente Modificados, los que permitan re evaluar las medidas de bioseguridad.
2. Tener mayores antecedentes que permitan reforzar la labor en el Proyecto INIA- SAG" Desarrollo de un sistema de trazabilidad molecular y de evaluación de impacto sobre la biodiversidad local de plantas genéticamente modificadas a través de transgenia"
3. Actualizar técnicas de detección y cuantificación de organismos genéticamente modificados en semillas y en frutales.
4. Actualizar el conocimiento de técnicas de bioseguridad utilizadas en ensayos de campo de organismos genéticamente modificados.

Establecer relaciones (contactos) necesarias para la futura innovación de técnicas analíticas (implementación de nuevas técnicas, cooperación, intercambio, donde hacer secuenciaciones, etc)

Los objetivos se lograron ampliamente en cada uno de los puntos y se detallarán en el punto 4 de Resultados Obtenidos.



3. Itinerario Realizado: entregar una relación de actividades de acuerdo al siguiente cuadro:

Fecha	Actividad	Objetivo	Lugar
12/11/03	Asistencia a Preconferencia en el Danish Institute of Agricultural Science	Conocer las líneas de investigación de los científicos Daneses en transgenia	DIAS en Flakkejerg, Dinamarca
13 y 14/11/03	Asistencia a "1st European Conference on Co existence"	Conocer Estudios de Co existencia en países Europeos, flujo genético, "modelling", Manejo de Post Cosecha, Estudios económicos de Co existencia, entre otros.	Hotel Comwell en Elsinore, Dinamarca

Señalar las razones por las cuales algunas de las actividades programadas no se realizaron o se modificaron.

Todas las actividades programadas fueron realizadas

4. Resultados Obtenidos: descripción detallada de los conocimientos adquiridos. Explicar el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos, de acuerdo a los resultados obtenidos. Incorporar en este punto fotografías relevantes que contribuyan a describir las actividades realizadas.

Los objetivos planteados al participar en la convocatoria fueron los siguientes:

Objetivo General:

Conocer mayores antecedentes sobre la visión europea de los OVM, en especial el enfoque el temas como flujo genético y medidas de bioseguridad.

Este objetivo se cumplió con creces y para ello el haber asistido a la Pre Conferencia fue muy útil para el cumplimiento de este objetivo. En ella pudimos visitar en terreno el Danish Institute of Agricultural Science en la Pre Conferencia y ahí nos hicieron un resumen de los proyectos en el desarrollo de organismos genéticamente modificados llevados a cabo actualmente en Dinamarca.

Dinamarca es un país donde la agricultura es una de las actividades más importantes. La superficie cultivada alcanza al 62% del territorio Danés y gran parte de esta producción se dedica a forraje y al cultivo de cereales. Los programas de investigación por tanto van dirigidos a estas áreas. En cereales el mejoramiento por transgenia van dirigidos a aumentar la disponibilidad de fosfatos, composición amino acidica, balance de relación proteína/ hidrato de carbono, contenido de almidón y digestibilidad de la pared celular.

En general la visión de los científicos que desarrollan OVMs en el Danish Institute of Agricultural Science (DIAS) de Dinamarca, es que la transgenia es una herramienta que puede ser utilizada para el mejoramiento dirigido de las especies. Sin embargo, los recursos financieros para continuar este tipo de investigación se han visto disminuidos a su mínima expresión en estos años en Dinamarca y la Unión Europea en general.

En la Conferencia misma, a la cual asistieron 250 participantes de 26 países, se logró adquirir conocimientos en las áreas de flujo genético a través de polen, producción de semillas, buenas prácticas agrícolas, manejo de post cosecha y monitoreo todos puntos tomados en cuenta en un estudio para ver la factibilidad de lograr una co existencia exitosa y con el mínimo riesgo posible de contaminación entre los distintos tipos de agricultura (convencional, orgánica y modificada genéticamente).

En la Conferencia se discutió y se entregó el reporte del grupo científico Danés sobre co existencia entre GMOs con agricultura convencional y orgánica (<http://www.agrsci.dk/gmcc-03/>). En él se concluye que la Dinamarca la co existencia se puede lograr para algunos cultivos pero requerirá de cuidados durante la producción y medidas de control adicionales a las de buenas prácticas agrícolas.

Los cultivos como canola y pastos que son de polinización cruzada y/o las semillas presentan una larga viabilidad en el suelo, requerirán de medidas especiales que el grupo Danés no aborda en el reporte.

En la CONFERENCIA los temas analizados fueron la dispersión del polen y el comportamiento de las semillas, Producción de semillas y pureza, Buenas prácticas agrícolas requeridas para co existencia, manejo de post cosecha y monitoreo, Modelaje, Estrategias y Aspectos económicos de Co existencia. Estos tópicos se abordan a continuación:

- Para Maíz y cereales se concluyó que :
 - El aire tiene una importante influencia en la dispersión de polen.
 - El límite de cero de contaminación con OGM, requerido por los orgánicos, no es alcanzable.
 - El Flujo polínico se concentra mayormente en las hileras borde por lo cual resulta imprescindible el hacer un buen manejo de estas hileras para evitar el flujo polínico.
 - Las condiciones ambientales locales juegan un rol importante en el flujo genético y se requiere más estudios sobre este tópico.
 - La tasa de flujo genético en cereales permitiría el lograr la co existencia
- Para remolacha y canola:
 - Se señalaron como cultivos "complicados"
 - Co exitencia en remolacha a la luz de la discusión pareciera ser más factible que co exista con las otras agriculturas que la canola.
 - Se debe cuantificar el riesgo de contaminación por maquinaria
 - Se requieren más estudios de distancias y medio ambiente de cultivo
- Post Cosecha y Monitoreo:
 - Muestreo y análisis puede ser logrado, es costoso y debe ser mejorado
 - Los casos de estudio de implementación de sistemas de segregación son limitados
 - Los casos de estudio disponibles indican que la infraestructura actual puede ser adaptada para las nuevas necesidades de existir co existencia.

- **Modelaje:**
 - Varios modelos de flujo genético se han desarrollado a la fecha y fueron presentados en la Conferencia
 - Los modelos se han utilizados para explorar los mecanismos que unen los procesos biológicos y el manejo
 - Se concluyó que el modelaje utilizando datos reales es una herramienta clave para los estudios de coexistencia en Europa.
- Estrategias y aspectos económicos donde se analizaron:
 - Los efectos potenciales de la coexistencia en las economías nacionales y extranjeras.
 - Los costos asociados a segregar los cultivos y cosechas
 - Los derechos penales en caso de contaminación indeseada
 - Quien debe asumir el costo de la contaminación indeseada que se concluyó debía ser el nuevo tipo de agricultura, los OGMs

En términos generales las conclusiones obtenidas en la Conferencia se pueden resumir :

1. La Coexistencia es factible para algunos cultivos en la UE
2. Se debe discutir los límites de detección permitidos por los distintos tipos de agricultura pues el límite cero no es posible en coexistencia
3. La coexistencia es cultivo, evento y lugar específica dependiendo de los estudios locales realizados
4. Se debe tomar en cuenta la experiencia de los semilleros para la implementación de coexistencia
5. **Aplicabilidad:** explicar la situación actual de los temas en Chile (región), compararla con las tendencias y perspectivas en el país (región) y feria visitados y explicar la posible incorporación de los conocimientos adquiridos, 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).

La coexistencia entre los distintos tipos de agricultura: Orgánica, Convencional y utilizando Organismos Vivos Modificados es un tema de debate actual en el Ministerio de Agricultura. Por esto lo pertinente de asistir a este tipo de Conferencias Europeas sobre el tema pues es precisamente nuestros convenios comerciales con Europa los que llevan en gran medida a cuestionar este tipo de coexistencia.

Los estudios europeos presentados en la Conferencia demuestran que técnicamente no habría mayores problemas en implementar la Coexistencia entre los distintos tipos de agricultura, tomando los resguardos de distancia, segregación y estudios cultivo, evento y localidad específicos. Sin embargo, se discutió que aún este tipo de coexistencia se encuentra lejos de ser adoptado por la Unión Europea en conjunto.

Los estudios económicos presentados de segregar en una potencial co existencia y los estudios de modelaje, legales y de responsabilidad son temas que deben ser abordados en la discusión nacional y que los lineamientos de esta Conferencia pueden ayudar a resolver.

6. Contactos Establecidos: entregar una relación de contactos establecidos de acuerdo al siguiente cuadro:

Institución/Empresa	Persona de Contacto	Cargo/Actividad	Fono/Fax	Dirección	E-mail
INRA	Natalie Colbach	Investigador	330380693 262	17 rue Sully Dijon Cedex France	colbach@dijon.inra.fr
EU Joint Reseach Center	Jana Puumalainen	Scientific Officer	39-0332- 785904	21020 Ispra, Italia	Janna.puumalainen@jrc.it
Universitat Hohenheim	Carola Pekrun	Agronomist Institute fur Pflanzenbau	004971145 94344	Fruwirthstrasse 23 Stuttgart Alemania	pekrun@uni-hohenheim.de
EU Institute for Prospective technological studies	Manuel Gomez	Investigador	349544882 79	Edif. Expo E 41092 Sevilla España	Manuel.gomez@jrc.es

6. Detección de nuevas oportunidades y aspectos que quedan por abordar: señalar aquellas iniciativas detectadas en la actividad de formación, que significan un aporte para el rubro en el marco de los objetivos de la propuesta, como por ejemplo la posibilidad de realizar nuevos cursos, participar en otras ferias y establecer posibles contactos o convenios. Indicar además, en función de los resultados obtenidos, los aspectos y vacíos tecnológicos que, a la luz de los conocimientos adquiridos en esta actividad, aún quedan por abordar para la modernización del tema en el país.

Uno de los objetivos específicos planteados en esta propuesta fue el "Actualizar técnicas de detección y cuantificación de organismos genéticamente modificados en semillas y en frutales" A este respecto se pudo contactar en la Conferencia al grupo de trabajo Europeo en los métodos de detección y cuantificación de OGMS, los cuales aún no han sido unificados a nivel de Unión Europea. Sin embargo, se logró "conversar" sobre la potencial participación en las rondas de validación de métodos Comunitarios" y la potencial asistencia a capacitarse en estos métodos.

7. Resultados adicionales: capacidades adquiridas por el participante individual y/o el grupo, como por ejemplo, formación de una organización, incorporación (compra) de alguna maquinaria, desarrollo de un proyecto, firma de un convenio, etc.

Se logró incorporarse a la ronda de análisis de validación en la detección y cuantificación de OGMS de la Unión Europea.

9. Material Recopilado: junto con el informe técnico se debe entregar un set de todo el material recopilado durante la actividad de formación (escrito y audiovisual) ordenado de acuerdo al cuadro que se presenta a continuación (deben señalarse aquí las fotografías incorporadas en el punto 4):

Tipo de Material	Nº Correlativo (si es necesario)	Caracterización (título)
Reporte en CD versión pdf	1	DIAS Report on Co Existence " Danish Working Group on the Co existence of GMO with Conventional and organic Crops"
Proceedings de la Conferencia en CD versión pdf	1	Proceedings The 1st European Conference on the Co existence of GMOs with Conventional and Organic Crops
Publicación	2	Co existence of GM and non GM crops: case of study of maize grown in Spain
Miniatura Poster	3	A study to evaluate co existence of GM and conventional maize on the same farm
	4	Waxy maize production an experiment evaluating the co existence of GM and conventional maize.
	5	Measured Airborne Concentration and Deposition Rate of Pollen Downwind of maize crops.
	6	Modelling long distance wind dispersal of GM pollen from oilseed rape
	7	Looking for a seed bank in feral populations of oilseed rape
	8	GMO residues in organic farming products
	9	Importance of popularising the knowledge about GMOs and the MUSEUM's role in this process

10. Aspectos Administrativos

10.1. Organización previa a la actividad de formación

a. Apoyo de la Entidad a cargo de la organización del viaje

☒ bueno ☐ regular ☐ malo

(Justificar)

b. Información recibida durante la actividad de formación

☒ amplia y detallada ☐ aceptable ☐ deficiente

c. Trámites de viaje (visa, pasajes, otros)

☒ bueno ☐ regular ☐ malo

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

Revisar los gastos en el país de destino pues el dinero para alimentación sólo alcanzó para una comida al día, los días que no cubría la Conferencia.

11. Conclusiones Finales: entregar las conclusiones finales del participante de la actividad de formación, incluyendo el nivel de satisfacción de los objetivos personales.

La asistencia a la pre conferencia y Conferencia "1st European Conference on the Co existence of genetically Modified Crops with Conventional and Organic Crops" cumplió los objetivos planteados al postular a este tipo de eventos. Los conocimientos adquiridos deben ser divulgados y pueden ser una gran ayuda al debate nacional actual.

Fecha: _____

Nombre y Firma beneficiario de la beca:

M. Alejandro Bustos Ortiz
MBO