

CONTENIDO DEL INFORME TÉCNICO

PROGRAMA DE FORMACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

1. Antecedentes Generales de la Propuesta

Nombre: **1º European Conference on the Co-existence of Genetically Modified Crops with Conventional and Organic Crops**

Código: **BID-FP-L-2003-2-BIOT-3**

Nombre Postulante Individual: **Gonzalo Gabriel Pardo Hernández**

Lugar de Formación (País, Región, Ciudad, Localidad): **Dinamarca, Burupgaard**

Fecha de realización: **14 al 15 de noviembre**

Objetivos de su participación en la actividad: Observar la discusión europea sobre las estrategias e implicancias de la coexistencia entre los OGM's y los cultivos convencionales y orgánicos, basado en un enfoque científico.

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).

El objetivo principal de participar en la Primera Conferencia sobre Co-existencia era la de conocer el enfoque técnico científico bajo el cual se proponen estrategias tendientes a definir procedimientos de manejo y trazabilidad de los Organismos Genéticamente Modificados, en una situación donde existen otras alternativas como la producción convencional y orgánica que ciertamente se podrían ver expuestas, con un consiguiente impacto ambiental, económico y social.

En tal sentido, se pudo conocer el nivel de investigación que se está desarrollando en toda Europa frente a temas como:

- *Flujo génico*
- *Manejo de Post-cosecha y monitoreo*
- *Estrategias y evaluaciones económicas*
- *Sistemas y modelos de predicción y análisis*
- *Buenas prácticas de manejo (Stewardship)*

Se logró crear bases para definir el rol de la investigación para asegurar la co-existencia entre cultivos GM y cultivos no GM, directamente relacionadas con:

- *% de Presencia Adventicia*
- *Medidas agronómicas necesarias para alcanzar la trazabilidad y a que precio.*

Se logró definir que la co-existencia incluye todas la etapas de proceso que van desde la producción de semillas, cultivo, cosecha, transporte y almacenamiento, incluyendo además el factor post-cosecha, directamente relacionado con la presencia de OGBM en el suelo (semillas) o la posibilidad de emergencia de plantas voluntarias o generación de poblaciones ferales (en este caso planta GM fuera del área de cultivo).

Se mencionaron los casos de la colza y maíz como los casos más importantes en tema de co-existencia, siendo el primero un caso serio a enfrentar, especialmente en lo que se refiere a flujo génico e introgresión hacia otras especies sexualmente emparentadas

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

Fecha	Actividad	Objetivo	Lugar
13/11/03	Participation en Tour de Preconferencia: Ongoing research with genetic modification of barley, wheat and clover	Conocer el nivel de las investigaciones que se desarrollan en Dinamarca, y el enfoque e importancia que se da al desarrollo de plantas transgénicas.	DIAS (Danish Institute of Agricultural Science)
14/11/03	Participación en Conferencia	Conocer el tipo de debate originado a partir de la co-existencia entre Cultivos Genéticamente Modificados, Convencionales y Orgánicos	Centro de Conferencias Cormwell Borupgaard
15/11/03	Participación en Conferencia	Conocer el tipo de debate originado a partir de la co-existencia entre Cultivos Genéticamente Modificados, Convencionales y Orgánicos	Centro de Conferencias Cormwell Borupgaard

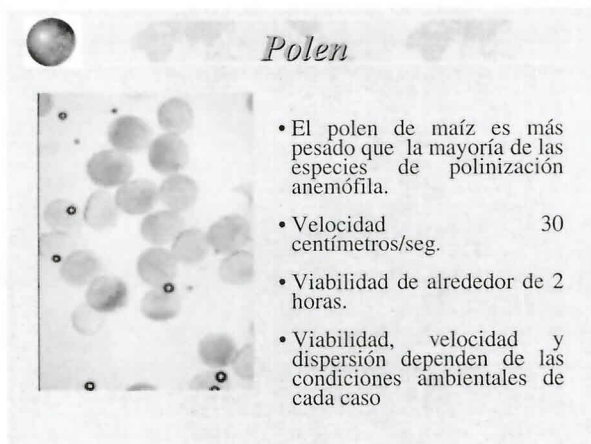
Señalar las razones por las cuales algunas de las actividades programadas no se realizaron o se modificaron.

No hubo cambio en el itinerario

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.

Se revisaron antecedentes sobre flujo génico por polen y polinización cruzada, explicando los siguientes factores:

- **Tamaño del polen:** directamente dependiente de la escala de emisión del polen y dispersión.



- **Vectores del polinización:** considerando que hay mecanismos tan diversos como la entomófila (insectos) y anemófila (por viento) las que a su vez tiene un efecto directo en la efectividad de polinización y flujo génico por polen y consiguiente dispersión de genes GM.

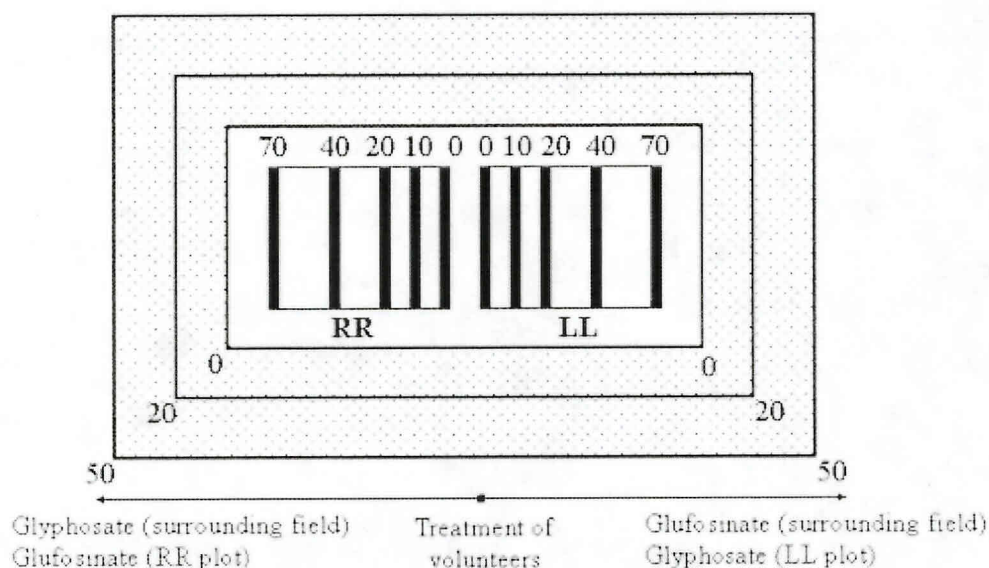


- **Factores ambientales:** directamente relacionados con el tamaño, forma, densidad, naturaleza y superficie del polen y el clima, vegetación y topografía de la zona donde se cultivará el transgénico.
- **Clima:** factores como humedad, luz viento o lluvia.
- **Ambiente local:** por si topografía, vegetación circundante, etc.
- **Barreras físicas:** bosques, vegetación circundante.

- **Viabilidad del polen y competitividad:** directamente relacionada con la especie
- **Nivel de autocruzamiento:** habiendo una directa relación entre tasa de autocruzamiento y flujo génico.
- **Sincronía en floración en el tiempo:** relacionada con el traslape de polen y la fatibilidad de que la especie receptora esté sexualmente desarrollada no solo para recibirlo, sino para ser fecundada.

Se discutió fuertemente los impactos que podrían provocar la canola o colza GM, siendo considerada como una especie de riesgo alto en lo que respecta al flujo génico cultivo a cultivo y cultivo a especies silvestres.

Se indicó además que a escala de campo, ocurrirán bajos niveles de flujo génico a largas distancias, por lo que una completa aislación genética será muy difícil de conseguir y mantener, en especial en líneas y variedades GM que son macho fértiles y que y su impacto en líneas o variedades no GM que sean macho estériles. Además hay que considerar la presencia de plantas voluntarias.



En los casos de producción orgánica y convencional, se definió la alta demanda por parte de los consumidores europeo por separar los cultivos GM de los libres de OGMs. En tal sentido, se discutieron los siguientes casos:

- Separación de las distintas alternativas
- Separación de la cadena de abastecimiento
- Organización de productores a nivel regional

- **Certificación**
- **Trazabilidad y modelos de medición**

En conclusión de dichos puntos se planteó la inquietud frente al hecho de quien será el responsable frente a la separación de dichos sistemas, los productores de OGM o los de producción orgánica.

En el caso de la producción de semillas se entregaron antecedentes sobre como enfrentar el problema de coexistencia. Frente a ellos se concluyó lo siguiente:

- **La coexistencia no es un fenómeno nuevo.**
- **Es posible evitar la presencia adventicia.**
- **Las reglas existentes para la producción de semillas son suficientes para resolver los desafíos de coexistencia entre producción de semillas y la producción de cultivos. La experiencias de los agricultores debe ser tomada en cuenta , por lo que las legislaciones y reglamento deben ser flexibles y adaptados para el tipo de cultivo.**

5. Aplicabilidad: explicar la situación actual de los temas en Chile (región), compararla con la 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).

Cabe destacar la importancia para nuestro país de haber tenido la posibilidad de haber enviado profesionales de distintas áreas, a fin de desarrollar criterios técnicos que permitan apoyar la definición de políticas a nivel nacional frente al tema de los OGM. en mi caso particular, siendo un profesional directamente relacionado con el establecimiento de normas y medidas de bioseguridad tendientes a minimizar los impactos que pudieran generar la introducción al medio ambiente de OGM, resultó muy provechoso poder conocer el avance de las nuevas investigaciones, con el enfoque europeo, dado que ya había tenido la oportunidad de contar los antecedentes de la situación en Estados Unidos (con posiciones bastantes distantes a esta visión europea). Resulta importante mencionar lo propicio de esta Conferencia, en especial en lo que refiere al desarrollo del proyecto FIA desarrollado en conjunto por el SAG y el INIA, tendiente a definir la efectividad de las medidas de bioseguridad que el Servicio Agrícola y Ganadero ha impuesto son efectivas en mitigar los impactos al medio ambiente de los OGM-

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

Institución/Empresa	Persona de Contacto	Fono/Fax	Dirección	E-mail
INRA-Unité Eco-Innov	Frederique Angevin	33-130815363 33-130815207	87850 Thiverval Grignon, France	Angevin@jouy.inra.fr
FNAMS	George Sicard	33-1689320 33-241549949	Brain Sur Aution, France	g.sicard.fnams@wanadoo.fr
Federal Biological Research Centre for Agricultural and Forestry	Stefan Küne	49-3320348307 49-3320348425	Sahnsdorfer Damm 81, D-14532 Kleinmachnow, Germany	s.juehne@abba.de
State Plant Protection Service, Department of Quarantine, Division for Diagnostics of Plant Quarantine Organism	Mara Kropa	371-7543012/ 371-7543012	Lielvardes Str.36/38 Lv 1006 Riga, Latvia	Mkropa@one.lv
The Open University, centre for Technology Strategy	Sue Oreszczyn	44-1908653433 44-1908654825	Walton Hall, MK6AA Milton Keynes, United Kingdom	s.m.oreszczyn@open.ac.uk

7. 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.

Los avances en la investigación sobre flujo e introgresión génica son herramientas de importancia y consideración, dado que permiten crear un nivel de comparación con lo que actualmente el Servicio Agrícola y Ganadero, en conjunto con el INIA están realizando. Del mismo modo conocer los modelos de predicción que se han propuestos permitirá ver la factibilidad de aplicar algún sistema similar en el país.

8. 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.

No se contemplaron en este tipo de actividad resultados de la índole mencionada en este punto.

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)
Poster		Measured airborne Concentration and Deposition Rate of pollen Downwind of Maize Crops
Poster		Evaluation of gene flow in commercial field of maize
Poster		GMO residues in organic farming products
Poster		Oilseed Rape: insect or wind pollinated?
Poster		Modelling long-distance wind dispersal of GM pollen from oilseed rape
Poster		Modeling the dynamics and dispersal of feral oilseed rape
Paper		GMO an GMO free products in Europe: problems of

		Organization in the agricultural sector
Paper		Co-existence of GM and non GM crops: case study of maize grown in Spain

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 **X** regular ___ malo

(Justificar)

Se reconoce que la labor realizada cumplió su objetivo, sin embargo, los plazos de entrega de las cartas de adjudicación de beca y cancelación de viáticos fueron muy cerca de la fecha de viaje, lo que implicó, en el caso de los viáticos, el no poder contar con esos recursos antes de viajar.

b. Información recibida durante la actividad de formación

X amplia y detallada ___ aceptable ___ deficiente

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

X bueno ___ regular ___ malo

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

Siguiendo con lo mencionado en el punto a, se recomienda que, para próximas ocasiones, se efectúen en plazos que consideren las retenciones.

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

En tema de la coexistencia tiene directa relación con el cultivo GM, en tal sentido, el más complicado sin duda es la colza o canola con tolerancia a herbicidas. En tal sentido se hace necesaria mayor investigación en el tema de dispersión a largas distancias, así como la influencia del uso de la maquinaria en la contaminación de zonas no GM.

En relación a ello, es necesario hacer investigaciones relacionadas con las condiciones del ambiente local.

Dado los antecedentes, el nivel de tolerancia cero establecida, por ejemplo en la agricultura orgánica, no es técnicamente alcanzable.

El nivel de trazabilidad impuesta por la unión europea implicará desarrollar técnicas de muestreo y análisis, el cual se reconoce que es costoso, pero puede ser mejorado.

Se hace referencia a la falta de análisis que incluyan el conjunto de efectos de coexistencia en la economía (Inter)nacional.

Fecha: _____

Nombre y Firma beneficiario de la beca: Gonzalo Gabriel Pardo Hernández



AÑO 2003