

## **Informe Final**

### **Evaluación de los Proyectos Integrados**

# **Proyecto Apoyo al Desarrollo de las Biotecnologías en el MERCOSUR-BIOTECH CONVENIO DE FINANCIACIÓN ALA / 2005/017 – 350 C5 - UNION EUROPEA – MERCOSUR**

## **Contrato: Evaluación de Proyectos Integrados y del Programa BIOTECH MERCOSUR**

*“El contenido de este documento es responsabilidad exclusiva del autor y en ningún caso se debe considerar que refleja la opinión de la Unión Europea”*

**PROMESUR**

**RESPONSABLES**

**Sofía Chabalgoity  
Alberto Díaz  
Darío Codner**

**TABLA DE CONTENIDO**

**INTRODUCCION..... 5**

**DESCRIPCION DE LOS PROYECTOS INTEGRADOS..... 7**

**Proyecto Forestal ..... 7**

    Socios ..... 7

    Objetivo General ..... 7

    Objetivos Especificos ..... 7

    Financiamiento..... 8

**Proyecto Aviar..... 8**

    Socios ..... 8

    Objetivo General ..... 8

    Objetivos Especificos ..... 9

    Financiamiento..... 9

**Proyecto Bovinos - Aftosa..... 9**

    Socios ..... 9

    Objetivo General ..... 9

    Objetivos Especificos ..... 9

    Financiamiento..... 10

**Proyecto Bovinos -Vacunas ..... 10**

    Socios ..... 10

    Objetivo General ..... 10

    Objetivos Especificos ..... 10

    Financiamiento..... 11

**Proyecto Oleaginosas (Soja)..... 11**

    Socios ..... 11

    Objetivo General ..... 11

    Objetivos Especificos ..... 12

    Financiamiento..... 12

**EVALUACION DE IMPACTO ..... 13**

**Proyecto Forestal ..... 13**

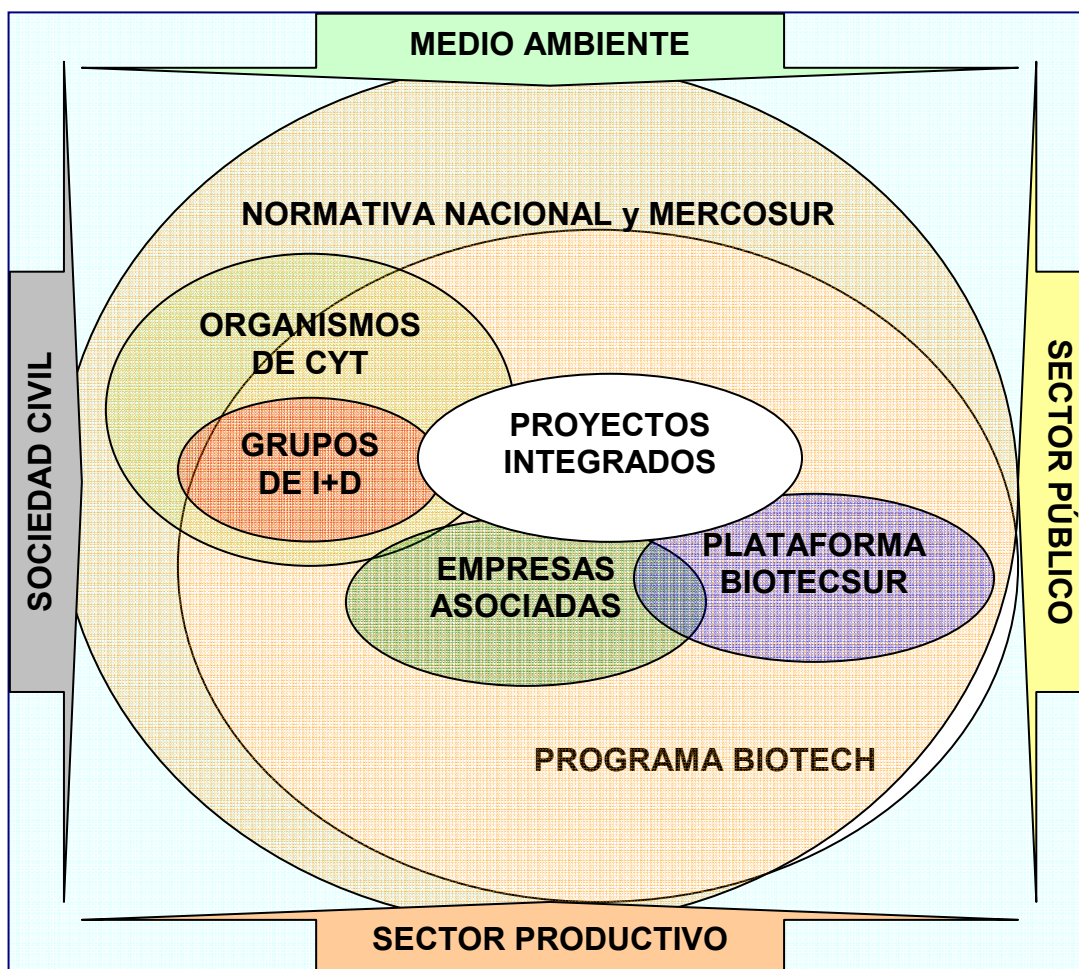
<b>Proyecto Aviar</b> .....	<b>16</b>
<b>Proyecto Bovinos - Aftosa</b> .....	<b>20</b>
<b>Proyecto Bovinos -Vacunas</b> .....	<b>23</b>
<b>Proyecto Oleaginosas (Soja)</b> .....	<b>25</b>
<b>PERCEPCION DE LOS BENEFICIARIOS</b> .....	<b>29</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>32</b>
<b>Ejecución</b> .....	<b>32</b>
<b>Selección de grupos y proyectos</b> .....	<b>32</b>
<b>Gestión / Administración</b> .....	<b>33</b>
<b>Transferencia de Tecnología</b> .....	<b>34</b>
<b>ANEXO I:</b> .....	<b>35</b>
<b>Resultados encuesta por proyecto</b> .....	<b>35</b>
<b>1. Proyecto Forestal</b> .....	<b>35</b>
<b>1.1. Aspectos generales sobre el diseño y desarrollo del Proyecto (pertinencia)</b> .....	<b>35</b>
<b>1.2. Logros del Proyecto (eficacia)</b> .....	<b>39</b>
<b>1.3. Organización (eficiencia)</b> .....	<b>41</b>
<b>1.4. Impacto</b> .....	<b>43</b>
<b>1.5. Grado de sostenibilidad de los proyectos (sostenibilidad)</b> .....	<b>45</b>
<b>1.6. Comentarios generales</b> .....	<b>46</b>
<b>2. Proyecto Aviar</b> .....	<b>47</b>
<b>2.1. Aspectos generales sobre el diseño y desarrollo del Proyecto (pertinencia)</b> .....	<b>47</b>
<b>2.2. Logros del Proyecto (eficacia)</b> .....	<b>50</b>
<b>2.3. Organización (eficiencia)</b> .....	<b>52</b>
<b>2.4. Impacto</b> .....	<b>54</b>
<b>2.5.. Grado de sostenibilidad de los proyectos (sostenibilidad)</b> .....	<b>55</b>
<b>2.6. Comentarios generales</b> .....	<b>56</b>
<b>3. Proyecto Bovinos (ULDEAR)</b> .....	<b>57</b>
<b>3.1. Aspectos generales sobre el diseño y desarrollo del Proyecto (pertinencia)</b> .....	<b>57</b>
<b>3.2. Logros del Proyecto (eficacia)</b> .....	<b>60</b>

<b>3.3. Organización (eficiencia)</b> .....	<b>61</b>
<b>3.4. Impacto</b> .....	<b>63</b>
<b>3.5. Grado de sostenibilidad de los proyectos (sostenibilidad)</b> .....	<b>65</b>
<b>3.6. Comentarios generales</b> .....	<b>65</b>
<b>4. Proyecto Bovinos INTA</b> .....	<b>66</b>
<b>4.1. Aspectos generales sobre el diseño y desarrollo del Proyecto (pertinencia)</b> .....	<b>66</b>
<b>4.2. Logros del Proyecto (eficacia)</b> .....	<b>69</b>
<b>4.3. Organización (eficiencia)</b> .....	<b>70</b>
<b>4.4. Impacto</b> .....	<b>72</b>
<b>4.5. Grado de sostenibilidad de los proyectos (sostenibilidad)</b> .....	<b>73</b>
<b>4.6. Comentarios generales</b> .....	<b>74</b>
<b>5. Proyecto Oleaginosas (Soja)</b> .....	<b>75</b>
<b>5.1. Aspectos generales sobre el diseño y desarrollo del Proyecto (pertinencia)</b> .....	<b>75</b>
<b>5.2. Logros del Proyecto (eficacia)</b> .....	<b>78</b>
<b>5.3. Organización (eficiencia)</b> .....	<b>81</b>
<b>5.4. Impacto</b> .....	<b>84</b>
<b>5.5. Grado de sostenibilidad de los proyectos (sostenibilidad)</b> .....	<b>86</b>
<b>5.6. Comentarios generales</b> .....	<b>86</b>
<b>ANEXO II: Formulario encuesta</b> .....	<b>88</b>

## INTRODUCCION

El presente documento resulta del informe previsto en el cronograma correspondiente al contrato firmado entre el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Argentina (MinCyT) y Promesur Argentina S.A. para la Evaluación final de los Proyectos Integrados.

La evaluación final de los proyectos integrados se realizó en base al “Manual de metodología a emplearse en la evaluación intermedia y final de los proyectos integrados”, donde el eje estaba puesto en el enfoque sistémico esquematizado del siguiente modo:



El esquema anterior muestra que la evaluación de los proyectos integrados debe tener en cuenta la complejidad de las interrelaciones. Específicamente la evaluación intenta dar cuenta de:

- El logro de los hitos establecidos en el diseño del proyecto
- La incidencia de la estructura, organización y gestión del programa en el desempeño del proyecto
- La evaluación de impacto en el ámbito científico, tecnológico y en las actividades de transferencia.

Se debe señalar que el poco tiempo de ejecución de los proyectos, cercano a los dos años, no permitió la posibilidad de relevar cuantitativamente la incidencia de los proyectos en la productividad científica (estudio bibliométrico sobre la base de datos del Science Citation Index (SCI)).

Las técnicas utilizadas durante la evaluación resultan de la combinación de:

1. Entrevistas en profundidad y semi-estructuradas a investigadores responsables de la ejecución de los proyectos
2. Entrevistas en profundidad y semi-estructuradas a responsables de la ejecución del programa
3. Relevamiento de la información secundaria (incluye informes de evaluación intermedia, informes técnicos y documentación complementaria brindada por los investigadores durante las entrevistas).
4. Encuesta estructurada a investigadores responsables de la ejecución de los proyectos<sup>1</sup>.

El documento se estructura en cuatro capítulos. El primero describe esquemáticamente las características de los proyectos integrados. El segundo capítulo reporta el análisis de impacto sobre cada uno de los proyectos integrados en seis dimensiones: 1) diseño y desarrollo del proyecto, 2) actividad científica, 3) difusión de resultados de investigación, 4) transferencia tecnológica y vinculación con empresas, 5) sustentabilidad y 6) actividades de Paraguay. El tercer capítulo describe la percepción de los beneficiarios evaluada a partir de encuestas descriptas en anexos 1 y 2. Por último, el cuarto capítulo presenta las principales conclusiones de la evaluación.

---

<sup>1</sup> En total han sido tabuladas 23 encuestas, cada una de ellas representa la respuesta de una de las instituciones que integran cada uno de los proyectos. Entonces, de las 40 instituciones que en total integraron los proyectos, el 58% contestó la encuesta mientras que el 42% no lo hizo. Se realizó una primer solicitud/envío el 19 de octubre de 2010, reiterando la solicitud el 7 de diciembre del mismo año.

## DESCRIPCION DE LOS PROYECTOS INTEGRADOS

El Programa BiotecSur se ejecutó a través de cinco proyectos integrados que presentan las siguientes características:

### Proyecto Forestal

Desarrollo de una plataforma integrada de genotipificación para la bioprospección de genes candidatos de interés en germoplasma de Eucalyptus del MERCOSUR.

#### **Socios:**

Argentina.

INTA: IB, IRB, EEA Concordia-: Susana Marcucci Poltri, Esteban Hopp, Martín García, Cintia Acuña, Pablo Pathauer, Celina Braccini, Juan Diez, Lucas Landi, Santiago Becerro, Eduardo Pablo Cappa, Susana Torales, Noga Zelener, Martín Marcó, Javier Obershelp, Leonel Harrand, Nicolás Alanis, Mario Carmarán

Brasil.

EMBRAPA: Unidad Recursos Genéticos y Biotecnología: Darío Grattapaglia, Danielle Alves de Faria, Georgios Pappas, Carolina Sansaloni, Cesar Daniel Petrolí

Paraguay.

Facultad de Ciencias Agrarias, Centro Multidisciplinario de Investigaciones Tecnológicas / Universidad Nacional de Asunción  
Mirtha Vera de Ortiz, Elizabeth Monges, Manuel M. Enciso G., María Liz García, Nancy Villalba, César Cardozo, Inocencia Peralta, Héctor Nakayama, Rafael Gómez.

Desarrollos Madereros de Paraguay SA José Elizaul, Guillermo Salvatierra, Ricardo Kiriluk, Valeria Escalada

Uruguay.

Mundial Forestación S.A.: Nuno Borralho, Javier Burgueño, Fabio Abreu, Carmen Sobrera, Sebastián González, Analía Vázquez.

#### **Objetivo General:**

Red regional de mapeo genético y mapeo de asociación para investigar la base genética de la formación de la madera para fines industriales y producción de energía del cultivo de eucaliptos.

#### **Objetivos Específicos:**

1. Caracterizar variabilidad haplotípica de genes candidatos de interés forestal en germoplasma E. Grandis, E. Globulus y E. Urophylla
2. Desarrollo de un sistema de genotipado de polimorfismos con microarreglos de oligonucleótidos en cuentas (bead arrays)
3. Co-localización de genes candidatos con los QTL mapeados

4. Identificación de genes específicos asociados a las diversas características fenotípicas de importancia en la producción de energía y utilización industrial a partir de biomasa leñosa de Eucalyptus
5. Realizar estudios de mapeo de asociación piloto
6. Desarrollar curvas de calibración de NIR para predicciones de características de importancia como contenido de extractivos, lignina, densidad y evaluar los materiales en estudio
7. Generar ensayos clonales de germoplasma, útiles para mapeo de asociación futuros
8. Capacitación

**Financiamiento:**

Presupuesto total del costo de la acción: € 656.854,00

Contribución solicitada a la CE: € 558.326,00

**Proyecto Aviar**

Fortalecimiento del status sanitario avícola regional mediante la aplicación de herramientas biotecnológicas en el desarrollo de metodología diagnóstica y generación de información epidemiológica, aplicados al control de patógenos aviares de importancia comercial y con incidencia en salud pública.

**Socios:**

Argentina.

INTA

EEA Balcarce: Horacio Terzolo

Inst. de Virología: Ariel Pereda

Uruguay.

Universidad de la República

Facultad de Medicina: Alejandro Chabalgoity

Facultad de Ciencias: Rubén Pérez

Brasil.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Fac. De Med. Veterinaria: Vladimir Pinheiro do Nascimento

Paraguay.

SENACSA

Programa Nacional de Aves: Nélida Galeano Ydoyaga

Dirección de Laboratorios: Nelly Ortiz

**Objetivo General:**

Fortalecer el estatus sanitario avícola de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay mediante la aplicación de biotecnologías destinadas a incrementar y mejorar la vigilancia epidemiológica de influenza aviar, enfermedad de Newcastle, Salmonelosis y Campylobacteriosis.

**Objetivos Específicos:**

1. Capacitar personal técnico y profesional de los países del MERCOSUR
2. Conformar una red interinstitucional de especialistas en patologías aviarias
3. Desarrollar e implementar metodologías de última generación, a través de la utilización de técnicas moleculares, para la detección temprana y caracterización molecular de patógenos que afecten el comercio internacional como Influenza aviar, Enfermedad de Newcastle, Salmonelosis y Campylobacteriosis.

**Financiamiento:**

Presupuesto total del costo de la acción: € 638.400,00

Contribución solicitada a la CE: € 492.321,00

**Proyecto Bovinos - Aftosa**

Aplicación de la genómica funcional y otras herramientas biotecnológicas para el desarrollo y control de vacunas contra el virus de la fiebre aftosa.

**Socios:**

Argentina.

Fund. Instituto Leloir: Dr. Osvaldo Podhajcer

Inmunova: Dr. Fernando A. Goldbaum

Biogénesis-Bagó: Dra. M. Susana Levy

Uruguay.

Fac. de Medicina: Dr. José A. Chabalgoity

Paraguay

Fac. C. Veterinarias: Dra. Maria T. Rovira

Brasil.

Univ. Rio de Janeiro: Dra. Leda Castilho

**Objetivo General:**

Aportar a la mejora del posicionamiento internacional de la industria productora de vacunas veterinarias del MERCOSUR, mediante la incorporación de tecnologías de frontera a los procesos de desarrollo y control de las mismas.

**Objetivos Específicos:**

1. Incorporación de nuevas tecnologías al desarrollo y control de vacunas contra la fiebre aftosa
2. Genómica funcional en bovinos para analizar en forma global la respuesta inmune protectora contra el virus

3. Definir firma molecular de protección que permita evaluar en forma más eficaz la eficacia de las vacunas
4. Investigar nuevas plataformas tecnológicas para el desarrollo de vacunas de nueva generación
5. Desarrollar nuevas tecnologías analíticas de proceso para la cuantificación del virus de aftosa
6. Establecer una plataforma de capacitación y entrenamiento en biotecnologías de frontera aplicadas a la producción de vacunas veterinarias

**Financiamiento:**

Presupuesto total del costo de la acción: € 493.326,60

Contribución solicitada a la CE: € 415.726,00

**Proyecto Bovinos - Vacunas**

Estrategias biotecnológicas para el control de enfermedades bacterianas, virales y por protozoarios intracelulares en el ganado bovino del MERCOSUR.

**Socios:**

Argentina.

INTA

Inst. de Biotecnología: Coordinadora María Isabel Romano

Uruguay.

Universidad de la República

Facultad de Veterinaria: Andrés Gil, Jose Piaggio, Alvaro Núñez

Brasil.

Universidad Federal de Pelotas

Centro de Biotecnología: Odir Antonio Dellagostin

Paraguay.

Universidad Nacional de Asunción

Facultad de Ciencias Veterinarias: María Teresa Rovira

**Objetivo General:**

Desarrollar estrategias biotecnológicas para el control y erradicación de enfermedades que son un riesgo para la salud humana y/o enfermedades que afectan los indicadores productivos en el ganado bovino del MERCOSUR.

**Objetivos Específicos:**

1. La generación y evaluación de vacunas experimentales contra la tuberculosis bovina y paratuberculosis
2. El desarrollo de macroarreglos de antígenos de múltiples patógenos para el diagnóstico simultáneo de varias enfermedades, incluidas:

Tuberculosis, Paratuberculosis, Brucelosis, Leptospirosis, y Neosporosis.

3. Capacitar personal técnico y profesional de los países del MERCOSUR
4. Conformar una red interinstitucional para implementar las metodologías desarrolladas

**Financiamiento:**

Presupuesto total del costo de la acción: € 879.340,00

Contribución solicitada a la CE: € 747.439,00

**Proyecto Oleaginosas (Soja)**

Aproximación genómica integrada en el MERCOSUR para la prospección de genes útiles al mejoramiento de la soja frente a estrés biótico y abiótico.

**Socios:**

Argentina.

Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres - EEAOC

INTA Castelar, Manfredi, Balcarce, IFFIVE

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas - CONICET

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires - FCEN-UBA

Instituto de Agrobiotecnología de Rosario – INDEAR

NIDERA S.A

Uruguay.

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria - INIA

Universidad de la República – UDELAR, FAGRO, FCEN

Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable - IIBCE

Paraguay.

Dirección de Investigación Agrícola del Ministerio de Agricultura y Ganadería - DIA-CRIA

Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Asunción - FCQ-UNA

INBIO

Brasil.

Centro Nacional de Pesquisa de Soja - EMBRAPA Soja

Universidad Federal de Río Grande Do Sul - UFRGS

**Objetivo General:**

El objetivo general de este proyecto es caracterizar genes y/o tecnologías derivadas del análisis funcional de los mismos, que puedan otorgar valor agregado al cultivo de la soja bajo estrés hídrico y sanitario, a través de la consolidación de un espacio reticular de trabajo público y privado en el MERCOSUR.

Se plantea además como un principal objetivo el desarrollo de recursos humanos en áreas de vacancia en un marco de sustentabilidad ambiental, económica y social.

**Objetivos Específicos:**

1. Desarrollo e implementación de tecnologías para la evaluación fenotípica de germoplasma de soja bajo distintas condiciones de cultivo
2. Desarrollo de diferentes estrategias genómicas y bioinformáticas para identificar genes involucrados en las respuestas a estrés producido por sequía, roya y podredumbre carbonosa, mediante análisis funcional y/o mapeo genético
3. Formación de recursos humanos en las áreas de vacancia abordadas por el proyecto (especialmente en Paraguay)
4. Desarrollo de herramientas informáticas para el análisis, validación y acceso de la información generada

**Financiamiento:**

Presupuesto total del costo de la acción: € 882.345,00

Contribución solicitada a la CE: € 749.993,00

## **EVALUACION DE IMPACTO**

La realización de los proyectos integrados ha sido, tal vez, la principal experiencia del Programa BiotecSur, en el sentido de ser exitoso en el armado y trabajo de redes de I y D entre los cuatro países del MERCOSUR. Para afirmar esto ha sido necesario observar los trabajos y resultados de los proyectos con una mirada integradora, con la orientación de que lo que se hace en los laboratorios debe llegar a la sociedad y al sector productivo. Esto representa una mirada diferente para los proyectos de investigación.

Los resultados de la evaluación de impacto fueron organizados sobre la base de seis dimensiones:

- Sobre el diseño y desarrollo del proyecto
- Sobre el impacto en la actividad científica
- Sobre la difusión de resultados de investigación
- Sobre la transferencia tecnológica y vinculación con empresas
- Sobre la sustentabilidad
- Sobre el impacto para el Paraguay

### **Proyecto Forestal**

#### **Sobre el diseño y desarrollo del proyecto:**

1. Durante la ejecución del proyecto se realizaron ajustes metodológicos que no incidieron en el logro de los objetivos.
2. Tuvieron algún desvío de tiempos, por cuanto debieron enviar muestras de las poblaciones de E. Grandis de Argentina a Australia para la realización de DArT (Diversity Array Technology).
3. Se registraron retrasos en las rendiciones y tareas organizacionales. Ha sido algo compleja la coordinación administrativa de proyectos con las instituciones del Paraguay.
4. Han tenido problemas administrativos, especialmente con los tiempos institucionales para generar contratos.
5. Dificultades con temas cambiarios por fluctuación de monedas y transferencias de las mismas a los países.
6. No hubo situaciones de conflictos que hicieran necesario establecer normas. Las decisiones se tomaron por consenso.
7. Los investigadores sugieren una evaluación intermedia y final de tipo técnico-científico.
8. Es complejo el sistema administrativo actual.
9. Los atrasos en los desembolsos afectaron el cronograma. Se sugiere que el dinero sea depositado directamente a las instituciones.
10. Es necesaria una mayor extensión de tiempos para la realización de este tipo de proyectos.
11. En cuanto a la formulación del proyecto, hubiese sido conveniente mayor tiempo de elaboración que permitiera un fluido intercambio entre los participantes.

**Sobre el impacto en la actividad científica:**

1. El proyecto ha generado información que permite la posibilidad de futuros desafíos en áreas de genómica y transgénesis en leñosas de alto valor.
2. Como resultado del proyecto surgieron nuevas líneas de investigación.
3. El proyecto ha permitido la formación de recursos humanos (nivel licenciaturas, doctorados y post-doctorados).
4. El proyecto contribuyó al trabajo en red entre las instituciones del consorcio, aunque había interacción previa con algunos integrantes, pero informalmente. El proyecto fue un acelerador del proceso de cooperación.
5. Algunos grupos han crecido en personal gracias al proyecto.
6. Genotipado: Poseen aproximadamente 3000 marcadores moleculares para las poblaciones de estudio: Globulus Argentina (161), Globulus Uruguay (169), Grandis Argentina (188), Grandis Paraguay (123) y dos cruzamientos controlados de Grandis Argentina (aprox. 200). Se desarrollaron en paralelo microsatélites y genes candidatos.
7. Fenotipado: cuentan con casi todos los datos de mediciones de madera de todas las poblaciones. Se incluyeron además mediciones de crecimiento, forma y densidad de madera en algunos casos, lo cual no estaba previsto. Esto se destaca como muy positivo para hacer la asociación y encontrar marcadores que puedan servir en la mejora, además de las propiedades químicas de madera.
8. Asociación: Como resultado preliminar todavía se encontró en uno de los mapas geonómicos un marcador asociado a un carácter (extractivos etanólicos) pero se está completando el mapa y esto es ahora un resultado preliminar.
9. Generación de germoplasma: La generación de material clonal está prácticamente terminada para las tres poblaciones previstas (Globulus Argentina y Uruguay, y Grandis Argentina).
10. Se enviaron las muestras de las poblaciones de E. Grandis de Argentina a Australia para la realización de DArT (Diversity Array Technology).

**Sobre la difusión de resultados de investigación:**

1. En general, se han utilizado las habituales estrategias de difusión, principalmente presentaciones a congresos puesto que la producción de publicaciones no se ha podido consolidar ya que el tiempo de dos años de ejecución lo dificulta. Se envió una publicación que se aceptó en *Tree Genetics and Genomes* (enero 2011). Se publicó un trabajo ("Análisis de marcadores microsatélites en genes candidatos relacionados a calidad de madera en *Eucalyptus globulus*") en la revista nacional *Análisis de Semillas* y se están preparando los resúmenes para *Tree Biotechnology Conference*, junio de 2011. En el informe final de este proyecto están las otras publicaciones y presentaciones.
2. La información ha fluido adecuadamente entre los grupos.
3. Los resultados aún no integran la agenda de políticas públicas.

**Sobre la transferencia tecnológica y vinculación con empresas:**

1. Prácticamente no se ha avanzado en desarrollar estrategias de IP.
2. Han logrado resolver adecuadamente la movilidad de personas y material biológico intra-consorcio. Hubo circulación de investigadores y técnicos para entrenarse, realizar pasantías para la transferencia de técnicas. Este aspecto fue sustantivo para Paraguay, por cuanto el proyecto brindó la posibilidad de aprender de biología molecular.
3. La empresa uruguaya socia, a cambio de la entrega de material (circulación de hojas), brindó información clave para el estudio.
4. Si bien no se han concretado instancias de colaboración extra-consorcio, han existido conversaciones con sectores de la industria interesados en la utilización de los resultados del proyecto, lo cual se concretaría en propuestas futuras.
5. Los resultados de investigación aun no han sido transferidos al sistema productivo porque se encuentra en fases de investigación muy tempranas.

**Sobre la sustentabilidad:**

1. La estrategia de sustentabilidad ha sido la búsqueda de nuevos subsidios (aplicaron a un proyecto CABBIO y lograron sustentar un año más el proyecto). Sin embargo, no está resuelto el más largo plazo.
2. Este proyecto incidió fuertemente en el enlace de los grupos argentinos y brasileños. Quizá el proyecto encuentre sustentabilidad en esta asociación.

**Sobre el impacto para el Paraguay:**

1. Capacitaciones y vinculaciones fundamentalmente, aunque los socios paraguayos prácticamente no realizaron actividades de I+D por carecer de personal con experiencia.
2. El proyecto colocó a La biotecnología en la agenda política. Ha servido para apalancar la creación de un Centro de Biotecnología y ya cuenta, gracias a este proyecto, con investigadores capacitados para iniciar sus actividades.

**Evaluación general del proyecto:**

El Proyecto se ha desarrollado de acuerdo a lo planificado originalmente. Lo ha hecho exitosamente en lo relativo a haber logrado formar una red de trabajo, investigación, educación y difusión. Especialmente en este proyecto de genómica forestal el tiempo para madurar resultados, comprobarlos y transferirlos, es más crítico. Hemos visto que están buscando, y en algunos casos lo han logrado, apoyo financiero para su continuación por ahora sólo en el corto plazo, pero debería ser también contemplado por BiotecSur.

Se han hecho varias publicaciones científicas y de difusión. El recurso humano de los diferentes grupos que integran el proyecto es de muy alta calidad.

Si bien cuentan con relaciones y participación de algunas empresas interesadas en el proyecto, esta es la parte débil del mismo, que por otro lado es general a todos los proyectos. Esta debilidad debe ser encarada desde la coordinación del Programa, junto a las instituciones participantes. También hay que tener en cuenta que en la región, la demanda del sector productivo en general sigue siendo débil y hay que promoverla.

## **Proyecto Aviar**

### **Sobre el diseño y desarrollo del proyecto:**

1. La no existencia de datos epidemiológicos de las cepas circulantes en los países del MERCOSUR fue uno de los aspectos científicos de mayor interés en el origen del proyecto. Especialmente ante la existencia de la enfermedad en aves silvestres.
2. Existieron cambios en la programación original de los entrenamientos debido a la incorporación tardía de los socios de Paraguay.
3. En el proyecto se incorporaron sólo enfermedades que no afectan las exportaciones. Esto fue debido a la política de exportación que tiene Brasil, ya que las investigaciones podrían haber afectado su comercio exterior. Hay una limitante en cuanto a que si se publica la existencia de enfermedades de aves afectará las exportaciones. Esto explica por qué no participó EMBRAPA, puesto que es el primer exportador de aves del mundo.
4. La problemática de la bioseguridad y la falta de armonía regulatoria entre los países miembros de MERCOSUR, le otorgan al proyecto alta relevancia.
5. Se han enfrentado a una dificultad burocrática por parte de ciertos socios de no poder realizar gastos desde financiamiento extra - presupuestario (como supone este proyecto). La solución a este inconveniente ha demorado la normal ejecución de los gastos y actividades. Esta dificultad fue puesta en evidencia tanto para el SENACSA como para la UFRGS. Esta última solucionó el inconveniente haciendo que los fondos sean administrados por una fundación propia de la Universidad, y el SENACSA debió utilizar los servicios del IICA para la administración de los fondos. Esto último necesitó de la autorización de la UE, cuestión que demoró significativamente la ejecución de los gastos.
6. Se sugiere que haya una persona que se dedique a la parte de administración ya que le lleva mucho tiempo a los investigadores y no tienen la formación adecuada.
7. Un obstáculo fueron las prácticas institucionales en el SENACSA (Py) puesto que cambiaban las personas que se relacionaban con el proyecto en intervalos de meses. Esto incidió en que no podían formar recursos humanos de calidad y de manera sostenida.
8. Resulta extremadamente complicado poder realizar la gestión del proyecto en unidades administrativas diferentes. Las regulaciones sobre la administración de fondos extra - presupuestarios son diferentes para cada país, lo cual resulta en inconvenientes a veces muy difíciles de superar. Incluso que un socio sea la unidad beneficiaria y se haga cargo

de las transferencias y normal ejecución del presupuesto por parte de los demás socios es, en cierta manera, muy complicado. Sería de mayor utilidad, a los efectos de agilizar las cuestiones burocráticas, que la UE, con representación en los países del MERCOSUR, sea la que se encargue del control de la administración de los fondos para cada socio.

9. Sobre el programa: consideran que la elección de los temas debería mejorarse. Fueron consultados principalmente los investigadores. No convocaron a empresas. Faltó gente que sepa del negocio biotecnológico para la elección.
10. Los temas de bioseguridad debieron ser analizados para la elección de líneas a promover por Biotecsur.

### **Sobre el impacto en la actividad científica:**

1. El proyecto intenta homogeneizar el conocimiento y la calidad de la información sobre las enfermedades de aves, así como las técnicas para su gestión.
2. El proyecto fue el paso inicial para colaborar y desarrollar tecnología e investigación en patógenos aviarios de interés regional. No existe información sobre estos patógenos en la región que permita desarrollar biotecnologías para su control.
3. Este proyecto fortaleció el área de laboratorio de diagnóstico oficial, de las principales enfermedades y barreras sanitarias de exportación de los productos avícolas.
4. Este proyecto ha permitido conocer la importancia e incidencia de patógenos bacterianos de interés para la industria avícola, siendo considerados de ahora en adelante como de mayor importancia estratégica para la avicultura.
5. Uruguay y Paraguay no tenían profesionales con formación en el campo. El proyecto brinda conocimientos respecto a qué tipo de cepa circula en los países de la región.
6. El proyecto reforzó más las relaciones bilaterales que las multilaterales.
7. El proyecto consolidó la cooperación y formación de recursos humanos entre ANLIS, INTA, UDELAR, UFRGS y SENASA.
8. El proyecto también ha permitido la formación de recursos de grado en técnicas de Real Time PCR que se desarrollaron dentro del marco de la investigación propuesta.
9. No hay evidencia en que los grupos hayan crecido.
10. Se generó información importante sobre la situación de los patógenos en Argentina necesaria para la toma de decisiones.
11. Se generó información de relevancia científica sobre enfermedades de Newcastle, Influenza aviar, Salmonella y Campylobacter. Desarrollaron métodos moleculares para la detección temprana de virus de influenza, usando RT – PCR (PCR en tiempo real). De esta manera se detectó en aves silvestres de Bs As y Uruguay la presencia de V Influenza en aves. Se ha realizado búsquedas e identificación de las bacterias (Salmonella enterica y Campylobacter ) por técnicas bacteriológicas y moleculares.
12. El proyecto ha permitido el aprendizaje científico a partir de la necesidad de adaptación de metodologías internacionales a la región (p. ejemplo, ciertos “primers” comprados o recibidos de laboratorios internacionales

no funcionaban, debieron ser corregidos). También se entrenaron en técnicas como las de electroforesis por campo pulseado y luego se realizó un Taller sobre muestreo, aislamiento e identificación de Salmonela enterica y Campylobacter (dos bacterias).

13. El proyecto tiende a igualar las diferencias entre laboratorios de referencia.
14. Existió colaboración entre los grupos de la red, cada grupo transfirió al resto de los participantes sus metodologías y experiencias de acuerdo al área en la que poseen mayor capacitación.
15. Permitió agilizar la interacción entre los socios, generar nuevas líneas de trabajo de I+D.

### **Sobre la difusión de resultados de investigación:**

1. Tienen un sitio en internet ([www.inta.gov.ar/cnia/cicvya/biotecsur/biotecsu.org](http://www.inta.gov.ar/cnia/cicvya/biotecsur/biotecsu.org)) donde están colocados los procedimientos para diagnósticos compartiendo las técnicas entre los cuatro países para tener técnicas y resultados homogéneos. Demuestra un importante esfuerzo de visibilidad.
2. Respecto de la difusión de los resultados (protocolos y guías) han considerado a productores y otros integrantes de la cadena productiva. De este modo, están trabajando sobre diferentes sistemas de comunicación y sobre el papel (por ej. revistas profesionales de veterinaria) además del soporte electrónico.
3. Está en proceso de escritura un trabajo del grupo argentino, realizado de manera independiente del resto de los otros integrantes de la red.
4. Capacitación: SENASA envió profesionales a los cursos. Esto fue muy importante porque se pudo interactuar y trabajar con los organismos reguladores
5. Se dictaron varias conferencias y reuniones técnicas de divulgación pero todavía no se realizaron publicaciones científicas, pues los datos están aún en procesamiento.
6. Se han realizado actividades conjuntas con un programa del Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola (IICA) en el cual se realizaron actividades similares de capacitación en países no comprendidos en el proyecto (Bolivia y Chile), además de complementar gastos para el socio del proyecto del Paraguay (SENACSA).
7. Se han informado los resultados de los diagnósticos de Salmonella y Campylobacter en plantas de faena de pollos de engorde.
8. Se han registrado tensiones entre INTA y SENASA en el manejo de la información.
9. Se generó información que permitió conocer la actual situación de estos patógenos en Argentina y el MERCOSUR, siendo para la industria avícola una acción indirecta, ya que las enfermedades incluidas en el proyecto son generadoras de barreras comerciales y esto afecta a la generación de puestos de trabajo.

**Sobre la transferencia tecnológica y vinculación con empresas:**

1. El proyecto derivó en el desarrollo de una tecnología que determina si un animal tiene influenza h1 o h5.
2. Otro resultado es que desarrollaron un kit que identifica mejor que los kits europeos y americanos. Esto es algo inesperado en el proyecto.
3. El grupo ProHuerta de INTA prueba los diagnósticos que ellos desarrollan. El proyecto tiene un fuerte liderazgo del grupo argentino, por cuanto están evaluando la posibilidad de enviar resultados a la incubadora del INTA.
4. Tienen buenas relaciones con la empresa vetando sobre todo para expresar antígenos (vacunas) en huevos.
5. En la actualidad se está realizando un convenio de asistencia técnica con el Laboratorio Delamer para la transferencia de las técnicas diagnósticas. Dicha actividad está contemplada para el segundo año del proyecto. Igualmente, personal profesional del Laboratorio Delamer está asistiendo al laboratorio para la capacitación en dichas técnicas.
6. Podrían tener patentes, pero al mismo tiempo para que la FAO los elija como laboratorio de referencia al INTA, no podrían presentar protección de sus resultados. Es decir, deben asegurar la libre disponibilidad. Ahora bien, los socios podrían tener deseo de patentarlo pero el INTA no quiere: esto se presenta como un posible foco de conflicto potencial, que habrá que tener en cuenta para próximos llamados, ya que, como hemos informado, en la constitución de los consorcios (proyectos) no estaban claramente delineados estos temas.
7. Sería conveniente guiar desde el Programa las estrategias de patentamiento colectivo. Faltó una herramienta clara para la transferencia top-down.
8. El proyecto no pretendía un impacto económico y/o social directo, sin embargo, fue importante la acción en estudios de búsqueda de Salmonelosis en centros de multiplicación de aves de PROHUERTA del INTA, lo que permitió tomar medidas de control de las enfermedades.

**Sobre la sustentabilidad:**

1. No parece haber una estrategia de sustentabilidad, sin embargo la sustentabilidad está en mente de los investigadores como la búsqueda de recursos para sostener la red y mantenerse "informados".
2. No apalancó de manera directa nuevos fondos. Sin embargo, se ha logrado obtener un contrato con el National Institutes of Health de los EE:UU. (NIH) a través de Centers of Excellence for Influenza Research and Surveillance (CEIRS), por el cual se ha obtenido un financiamiento en capacitación sobre técnicas de genética reversa para el virus de Influenza Aviar. Este contrato no duplica el financiamiento sobre actividades similares, sino que complementa el desarrollo a obtener y permite incorporarse a un grupo de excelencia mundial en el tema.
3. Sin dinero hay alta probabilidad de que se disuelva la plataforma.
4. Entre algunos grupos se han generado articulaciones que se pretenden mantener a futuro, principalmente ANLIS y UFRGS y en menor grado con UDELAR. Particularmente con el INTA

**Sobre el impacto para el Paraguay:**

1. Se logró que Paraguay participe del Proyecto y que profesionales se capaciten para implementar lo aprendido en su país.
2. Paraguay no tenía esta tecnología ni la capacitación para utilizarla y el proyecto ha suplido esta falencia.

**Sobre la percepción del impacto futuro:**

1. La información generada podría afectar al comercio nacional e internacional. Si a partir de la información generada se implementaran adecuadas medidas de prevención, se podría tener un alto impacto mejorando la salud pública.
2. Instaurar la tecnología desarrollada podría tener un impacto importante en la exportación de carne aviar y, como consecuencia, impactar favorablemente en los trabajadores asociados con el sector avícola.

**Evaluación general del proyecto:**

Se ha ejecutado muy exitosamente en cuanto a sus logros científico – técnicos, pero sobre todo por su relación con la vigilancia epidemiológica de las enfermedades que presentan las aves para la producción y, muy especialmente, las aves salvajes.

Tanto en la parte bacteriana como en la viral tienen todos los conocimientos, tanto técnico – científicos como de necesidades económicas – productivas, como para llevar adelante asesorías, desarrollos de productos transferibles y formación de recursos humanos para los diferentes actores (científicos, técnicos, funcionarios de sistemas regulatorios).

A futuro se espera que puedan fortalecer sus contactos y relaciones con las empresas productoras.

**Proyecto Bovinos - Aftosa****Sobre el diseño y desarrollo del proyecto:**

1. El interés del coordinador y su grupo por el tema de nuevas vacunas contra el virus de la Fiebre Aftosa se origina en una demanda del Gobierno de Uruguay ante el último brote ocurrido. Ese proyecto no se realiza y luego de varios años son llamados a compartir, a través de la empresa argentina Biogénesis – Bagó, el proyecto actual de BiotecSur.
2. En términos generales, el trabajo se desarrolló en total alineamiento con el plan originalmente propuesto. Han existido sólo pequeños cambios en el orden de la ejecución de algunos experimentos para compensar demoras en la adquisición de algunos reactivos.
3. Por otro lado se tiene un atraso considerable en lo referido a uno de los ensayos en particular (microarray de expresión), atraso que se origina en

que los ensayos previos, requeridos para el diseño adecuado de este experimento, han arrojado hasta ahora resultados no suficientemente contundentes como para poder avanzar a la etapa siguiente.

4. Tuvieron dificultades para trasladar muestras entre países de la región, debido a normativas sanitarias regionales. Esto lentificó mucho el proceso de desarrollo.
5. Los tiempos para estos tipos de proyectos (dos años) son muy cortos.
6. Faltaron iniciativas del Programa para aproximar las políticas públicas.
7. No hubo mayores conflictos y se pudo coordinar adecuadamente
8. Los procedimientos para la compra de reactivos requieren autorizaciones sanitarias, trámites por exención aduanera y otros procedimientos. En algunos casos (ej. Argentina, donde se requiere el Certificado de Autorización de Importación Ley 25.613, exclusivo para Investigación Científica y Tecnológica para la exención de impuestos aduaneros) esos procesos han requerido trámites que llevan cerca de tres-cuatro meses de duración, por lo que se han experimentado demoras en la recepción de insumos de laboratorio. Por otro lado, no ha sido posible obtener las autorizaciones sanitarias requeridas para la circulación de muestras inocuas entre Uruguay y Argentina, lo que ha obligado a mantener la lógica de viaje de investigadores entre los países para poder realizar los ensayos.
9. El tema de los sucesivos cambios de moneda al transferir dinero entre los socios, y en particular el hecho de que al ingresar el dinero en Argentina debía necesariamente cambiarse a pesos, implicó pérdidas considerables de dinero para el Proyecto. Por otro lado, el presupuesto fue hecho con una relación euro-dólar 1.6 a 1, mientras que al momento de ejecutarse la relación estaba alrededor de 1.3 a 1. Como la mayoría de los costos son en dólares, eso tuvo un impacto importantísimo en el desarrollo del proyecto.

#### **Sobre el impacto en la actividad científica:**

1. Se ha generado una plataforma para vacunas. Se han encontrado resultados de elevación de anticuerpos en animales vacunados.
2. Se han realizado cursos de formación para profesionales y estudiantes.
3. Se logró obtener varias quimeras proteicas de BLS (plataforma proteica) portando epitopes importantes del virus en cuanto a su capacidad de despertar una respuesta inmune protectora. Se logró obtenerlas en un grado importante de purificación y se le realizaron los controles de estabilidad correspondientes. Estas quimeras comenzaron a ser utilizadas en un plan de inmunización experimental a fin de evaluar la capacidad de las mismas de levantar una respuesta humoral alta y de inducir la generación de anticuerpos bloqueantes. Se ha visto que la inserción de dicho epitope en diferentes sistemas "carriers" mejoró la producción de anticuerpos bloqueantes, dado que aumenta el tamaño de la molécula inmunógena, aumenta la vida libre del péptido y en los casos más exitosos permite la adecuada disposición estructural del mismo. Se diseñaron tres variantes del mismo epitope.

**Sobre la difusión de resultados de investigación:**

1. Fundamentalmente, a través de publicaciones que se van a realizar a fines del 2011. Ya ha sido aceptada una publicación en la revista Vaccine.
2. Es un proyecto fuertemente apoyado en la investigación básica. Se aplican las habituales estrategias de difusión de resultados.

**Sobre la transferencia tecnológica y vinculación con empresas:**

1. Hay una patente a presentarse por la START UP relacionada al proyecto.
2. Se realizará la extensión de una patente existente sobre plataforma tecnológica y se están elaborando tres más a presentarse a la brevedad sobre masa antigénica viral, sobre genómica funcional (firma molecular) y plataforma viral.
3. Acuerdo de cooperación entre la empresa (Biogenesis Bago) y algunos grupos del consorcio.

**Sobre la sustentabilidad:**

1. No ha sido posible evaluar las estrategias de sustentabilidad.

**Sobre el impacto para el Paraguay:**

1. El Proyecto ha incidido en la creación del Instituto de Biotecnología de Paraguay. El inicio del mismo está orientado al sector pecuario en el país y fue aprobado por el Ministerio de Hacienda quien lo presentó dentro del Proyecto de Presupuesto de la FCV 2011 al Poder Legislativo. Está alineado con una enfermedad de control y denuncia obligatoria en el país, pues es considerada de suma importancia económica y social, por el ingreso de divisas al país.
2. Las capacitaciones de dos profesionales paraguayos y la compra de equipamientos y reactivos.

**Sobre la percepción del impacto futuro:**

1. El desarrollo de nuevas y más eficientes vacunas, así como de nuevos sistemas de control podrá tener un enorme impacto económico, considerando las cifras del mercado de vacunas para la fiebre aftosa

**Evaluación general del proyecto:**

El Proyecto se ha desarrollado de acuerdo a lo planificado originalmente. Lo ha hecho exitosamente en lo relativo a haber logrado formar una red de trabajo, investigación y educación. Especialmente, este proyecto trabajó exitosamente en la genómica del virus de la Fiebre Aftosa, integrando activamente a los diferentes grupos moleculares de los países y formando recursos humanos, especialmente a profesionales y técnicos paraguayos. También el tiempo para madurar resultados, comprobarlos y transferirlos, es crítico. El recurso humano de los diferentes grupos que integran el proyecto es de muy alta calidad.

Si bien cuentan con la participación de una importante y activa empresa en el proyecto, se deberían extender sus resultados y difundirlos a las varias empresas fabricantes de vacunas animales que hay en la región.

Finalizando el proyecto tomaron contacto con otras redes de I y D que están trabajando en vacunas y diagnósticos en relación con organismos regulatorios, por ejemplo con SENASA de Argentina. Esto debería haber sido hecho desde un comienzo para comprender las posibles trabas o necesidades respecto de nuevas vacunas.

## **Proyecto Bovinos -Vacunas**

### **Sobre el diseño y desarrollo del proyecto:**

1. Igualmente que para otros de los proyectos, consideran que es corto el tiempo de dos años para este tipo de proyecto. Se sienten apurados para presentar resultados.
2. Importancia de colaborar y trabajar con organismos regulatorios. Buena interacción entre las instituciones, sobre todo con Brasil con quien ya venían trabajando. Tienen proyecto con la UE a través de Brasil.

### **Sobre el impacto en la actividad científica:**

1. Las vacunas contra tuberculosis (MVA recombinante) se están probando en conejos en los plazos estipulados.
2. Se atrasó la obtención de mutantes atenuadas de M. Paratuberculosis por que no se pudo obtener una eficiente electroporación de la bacteria.
3. Se realizaron pruebas con micobacteriofagos recombinantes y aún no conseguimos resultados.
4. Con cepas de laboratorio han hecho el desafío en los bovinos: cinco vacas por grupo de estudio y un control en los boxes adecuados y permitidos por SENASA para cumplir con la bioseguridad. Los investigadores estiman que una de las posibles vacunas dará buenos resultados.
5. Diagnóstico: en microarrays. Prepararon membranas con los diferentes antígenos y la enviaron a las otras instituciones participantes de los diferentes países. Los antígenos son estables y las membranas también. El LPS de Brucella es específico para Brucella Abortus.
6. El diagnóstico se ajustó al plan propuesto. Cuentan con todas las proteínas correspondientes a las diferentes enfermedades propuestas y el LPS y cadena O de Brucella Abortus producidas. Evaluadas en membranas tenemos las proteínas de M. Bovis, M. Paratuberculosis, y Neospora Caninu. Así como el LPS y la cadena O Brucella Abortus. En cuanto a las vacunas se extendió la fecha para la obtención de resultados ya que durante el 2009 se probaron las vacunas contra Tuberculosis Bovina (TBB) (cepas de M. bovis atenuadas) en ratones, y se evaluó en bovinos la cepa para el desafío. La realización de los ensayos en boxes de seguridad biológica impide realizar experiencias simultáneas. Brasil esta terminando la obtención de las BCG

recombinantes y se probarán estas vacunas en bovinos en el laboratorio argentino.

### **Sobre la difusión de resultados de investigación:**

1. Se preparan dos publicaciones con los resultados. Esta parte del proyecto la realizaron dos veterinarios de Paraguay (la contraparte del UNA) trabajando en el laboratorio del INTA, con el asesoramiento de los profesionales del Instituto de Biotecnología y Patobiología del INTA Castelar.
2. Se publicaron dos de las proteínas que incluimos en la parte de diagnóstico de este proyecto. La proteína Apa de *M. Bovis* y *M. Paratuberculosis*, y las lipoproteínas de *Leptospira Interrogans*.
3. Los resultados se presentaron en SLAMTB 2009, Sociedad Latinoamericana de Micobacterias Screening of a dairy herd with paratuberculosis: does really exist an accurate technique (investigadores del Instituto de Biotecnología. Centro de Investigaciones Veterinarias y Agronómicas (CICVyA) Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Centro de Diagnóstico e Investigaciones Veterinarias (CEDIVE), Facultad de Ciencias Veterinarias UNLP. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Argentina, Universidad Nacional de Asunción. Paraguay.
4. Characterization of the Apa antigen from *M. avium* subsp. paratuberculosis: A conserved Mycobacterium antigen that elicits a strong humoral response in cattle. *Vet Immunol Immunopathol.* 2009 Dec 15;132(2-4):199-208. Epub 2009 Jun 24. Factor de impacto 1.907
5. Carrizo, A., Brihuega, B. ; Etchechoury, I. ; Arese, A. ; Romero, S.; Gioffre, A. ; Romano, M.I. , Caimi, K. Identificación de antígenos inmunorreactivos de *Leptospira interrogans*. *Revista Argentina de Microbiología.* 2009 Jun-Sep;41(3):129-33. Factor de impacto 0.1653
6. La Universidad de la República de Uruguay envió una investigadora para realizar una capacitación en INTA, durante un mes en diagnóstico de brucelosis. La Universidad Federal de Pelotas envió a una investigadora a realizar el curso de Introducción al diseño de vacunas recombinantes.

### **Sobre la transferencia tecnológica y vinculación con empresas:**

1. No realizaron actividades de protección de la propiedad intelectual.
2. Han aislado, clonado y expresado un antígeno recombinante que reemplazaría al extractivo que se está usando. Sirve para diagnóstico y posible vacuna.
3. Adoptante de las técnicas que desarrollen: el laboratorio Colón, de la Pcia. de Bs. As. Este laboratorio trabaja en estrecha relación con los productores.
4. Se han presentado a un FONARSEC para agro junto a dos empresas.

**Sobre la sustentabilidad:**

1. Este proyecto ha facilitado la presentación de subsidios a la investigación en Argentina (proyectos de Brucelosis, Leptospirosis y de virus recombinantes para utilizar como vacunas).
2. Obtención de un proyecto CABBIO aprobado, pero sin fondos. Sin embargo, fueron otorgados a Brasil, por el cual allí se produce monoclonales de proteínas de interés para el diagnóstico veterinario de TBB y paratuberculosis.

**Sobre el impacto para el Paraguay:**

1. Con fondos del Proyecto se contrató un investigador para el Instituto de Biotecnología, y la Universidad Nacional de Asunción contrató dos investigadores que permanecieron seis meses en el Instituto de Biotecnología y Patobiología de INTA Castelar, para capacitarse en la obtención de proteínas recombinantes y lípidos para el diagnóstico de enfermedades veterinarias. Estos investigadores pasarán a formar parte estable de la Universidad en el caso de Paraguay.
2. La Ciencia Pecuaria se ve favorecida por el aumento de capacidades en recursos humanos y en técnicas y capacidades en los laboratorios, lo que hace que la academia pueda incursionar en transmisión de nueva tecnología a la industria.

**Evaluación general del proyecto:**

Han cumplido adecuadamente con el proyecto. Deberían tener una integración mayor dentro de la red y contar con mayores resultados experimentales.

Similar a los otros proyectos, es débil su interacción con el sector productivo, a pesar de que hay una empresa relacionada. Tampoco han avanzado en temas de Propiedad Intelectual.

**Proyecto Oleaginosas (Soja)****Sobre el diseño y desarrollo del proyecto:**

1. La mayor dificultad encontrada fue la demora en la transferencia de fondos hacia los países vecinos.

**Sobre el impacto en la actividad científica:**

1. Se han hecho sólo algunas presentaciones a congresos y publicaciones de divulgación, más que publicaciones científicas propiamente dichas. Esto fue debido a dos motivos: (i) el consorcio se planteó desde el inicio priorizar el posible patentamiento o apropiación de algún modo del resultado, versus la publicación científica convencional; y (ii) en segundo

lugar, porque si bien se han obtenido resultados originales que hacen un aporte importante al conocimiento, se pretende avanzar sobre los mismos para jerarquizarlos de tal forma que se pueda acceder a las mejores revistas de la especialidad.

2. El proyecto tuvo 4 grandes objetivos específicos: (i) desarrollo de tecnologías para caracterizar y evaluar germoplasma; (ii) identificación de genes de interés agroindustrial; (iii) formación de RRHH; (iv) desarrollo de herramientas bioinformáticas.
3. Los resultados más importantes fueron: (i) Para llevar a cabo el proyecto se conformó un consorcio que generó un espacio reticular de trabajo, el que llegó a constituirse en un gran laboratorio virtual, el cual se gestiona como una estructura internacional con autonomía propia; (ii) se conformó por primera vez en el Mercosur un Banco de Germoplasma Activo que incluye tanto genotipos individuales de soja como poblaciones de mapeo para las características de interés; (iii) se generaron protocolos estandarizados y coordinados para la evaluación de la respuesta a estrés de los genotipos del banco; (iv) se desarrolló una plataforma automática para el fenotipado, caracterización o evaluación masiva y certera de los genotipos del banco. Sobre este desarrollo se hizo una solicitud conjunta de patente en Argentina; (v) se obtuvieron colecciones de nuevos genes asociados a respuestas de tolerancia/sensibilidad a estrés biótico y abiótico; (vi) se pudo mapear una nueva región genómica que confiere resistencia a la enfermedad de la roya asiática, en germoplasma poco domesticado; (vii) se generaron nuevos marcadores moleculares asociados a tolerancia a estrés biótico y abiótico.
4. Se están llevando a cabo tesis doctorales y de maestría en temáticas relacionadas con el proyecto en los cuatro países involucrados.

### **Sobre la difusión de resultados de investigación:**

1. Se ha reactivado el programa de mejora de soja en Uruguay, este proyecto no ha sido el único causante pero tuvo impacto en la decisión.
2. Dentro del proyecto se está dando un movimiento fluido y continuo de investigadores para optimizar los recursos y las capacidades de los grupos y las instituciones. Para dar sólo un ejemplo entre varios, la mayor parte de las evaluaciones del comportamiento de distintos genotipos de soja frente a la enfermedad de la roya asiática en condiciones de campo, son llevadas a cabo por miembros de distintos grupos en Capitán Miranda (Paraguay), mientras que las infecciones bajo condiciones controladas para reproducir esta misma enfermedad, han sido realizadas en el EMBRAPA-Soja de Londrina (Brasil) por científicos argentinos, brasileros, paraguayos y uruguayos, para después procesar cada grupo en su laboratorio las muestras con diferentes aproximaciones experimentales, según su especialidad.
3. Se ha habilitado una página en Internet ([www.biotecsojasur.org](http://www.biotecsojasur.org)) que facilita la comunicación interna, la conectividad hacia fuera del consorcio y que pone a disposición de los miembros las herramientas bioinformáticas desarrolladas.

### **Sobre la transferencia tecnológica y vinculación con empresas:**

1. Ya hay un producto cuya altura inventiva ha sido evaluada por un experto que asesora al CONICET, que será, a la mayor brevedad posible, presentado en el INPI solicitando una patente de invención. Se trata de un fenotipificador automático de sequía, es decir un dispositivo que posibilita caracterizar automáticamente el comportamiento fenotípico de muchas plantas a la vez frente a estrés hídrico. La titularidad de esta y otras patentes, será compartida según establece el acuerdo a través del cual se conformó una comunidad de intereses científicos y tecnológicos entre la catorce entidades firmantes.
2. Se aplicó a una patente en Argentina del Fenotipificador Automático desarrollado por el grupo de Balcarce. Se presentó la patente de invención INPI P20100103498, correspondiente a una Plataforma Automática de Fenotipado
3. Resultados del BiotecSojaSur (UE 127119): “Aproximación genómica integrada en el MERCOSUR para la prospección de genes útiles al mejoramiento de la soja frente a estrés biótico y abiótico”. Entidad Solicitante: Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres de Tucumán (EEAOC).
4. Se puso a disposición de las empresas germoplasma con genes de interés para los programas de mejoramiento genético, así como también genes aislados y marcadores moleculares.
5. Se han llevado a cabo innumerables actividades de vinculación tecnológica y transferencia en los cuatro países del Mercosur.
6. Se acaba de publicar en el diario La Nación de Argentina, suplemento Campo, un comentario sobre este proyecto, lo que marca su difusión e importancia. ([http://www.lanacion.com.ar/1352924-un-robot-que-sirve-para-obtener-soja-resistente-a-sequia?utm\\_source=newsletter&utm\\_medium=suples&utm\\_campaign=NLCamp](http://www.lanacion.com.ar/1352924-un-robot-que-sirve-para-obtener-soja-resistente-a-sequia?utm_source=newsletter&utm_medium=suples&utm_campaign=NLCamp))

### **Sobre la sustentabilidad:**

1. A comienzos de marzo habrá una reunión en Buenos Aires (Argentina) con los responsables de cada grupo (incluidas las dos empresas) para elaborar a pedido de la Plataforma BiotecSur, una idea-proyecto de continuidad que transforme resultados pre-competitivos alcanzados por el presente Proyecto, en productos.
2. Además, se ha obtenido un Proyecto Twinning, también patrocinado por la Plataforma BiotecSur, para colaborar con grupos europeos en investigación relacionada al Proyecto BiotecSojaSur, pero también falta algo en la búsqueda de nichos científico-tecnológicos que puedan ser financiados a través del Séptimo Programa Marco de la UE (FP7).
3. Han apalancado un subsidio interno Proyecto INTA PNCER024022, 2099-2011 el grupo local.
4. Se ha planteado una continuidad del mismo a través de un financiamiento genuino propio de cada uno de los países, lo que más allá del beneficio sobre el sector productivo, implica un avance conceptual en las políticas públicas del MERCOSUR.

**Sobre el impacto para el Paraguay:**

1. Ha favorecido en tres sentidos, (i) en la formación de recursos humanos; (ii) en la adquisición de equipamiento de última generación y (iii) en la consecución de resultados concretos.

**Sobre la percepción del impacto futuro:**

1. Generación de tecnología para minimizar los efectos de estreses abióticos y bióticos en el cultivo de soja.
2. Desarrollo de capacidades para abordaje de temas relacionados o derivados.
3. Podrá por ejemplo reducir aplicaciones de agroquímicos, lo cual tiene un impacto tanto en lo económico como en lo ambiental. Además es factible que amplíe las fronteras del cultivo.
4. El desarrollo de marcadores y técnicas de evaluación de las respuestas permitirán en el corto plazo valorizar los programas de mejora lo que redundará en cultivos más tolerantes a ambientes estresantes con un impacto directo en la producción y por lo tanto en toda la cadena agroindustrial.
5. El proyecto disminuirá el uso de agroquímicos nocivos para la salud humana y ambiental, mejorará la eficiencia en el uso de un recurso clave como el agua en una superficie tremendamente extensa, incrementará el ingreso de divisas y el fortalecimiento de la eficiencia estatal de los países miembros y sobre todo, permitirá tanto el manejo estratégico del mercado agroalimentario mundial como la generación de tecnología propia.

**Evaluación general del proyecto:**

El Proyecto se ha realizado muy exitosamente, logrando establecer las bases para una generación de tecnología molecular que permite minimizar los efectos de estreses abióticos y bióticos en el cultivo de soja.

Ha cumplido con las necesidades planteadas por BiotecSur en cuanto a resultados de investigación, difusión, contacto con productores, formación de recursos humanos y transferencias de conocimientos a las instituciones de Paraguay.

Es el único proyecto que tuvo en cuenta desde su comienzo la cuestión de la propiedad industrial antes de publicar. Así es como han presentado al INPI de Argentina una patente, como se relata en detalle en el artículo del diario La Nación y en el informe final del Proyecto.

## PERCEPCIÓN DE LOS BENEFICIARIOS

En total han sido tabuladas veintitrés encuestas, cada una de ellas representa la respuesta de una de las instituciones que integran cada uno de los proyectos. Entonces, de las cuarenta instituciones que en total integraron los proyectos, el 58% contestó la encuesta mientras que el 42% no lo hizo.

Se realizó una primer solicitud/envío el 19 de octubre de 2010, reiterando la solicitud el 7 de diciembre del mismo año.

A continuación, se presentan los resultados por proyecto y por cada una de las áreas relevadas en las encuestas.

Como resultado de la encuesta a beneficiarios se han podido determinar algunos patrones fundamentales para la evaluación

### **Aspectos generales sobre el diseño y desarrollo del Proyecto (pertinencia):**

1. El aporte financiero es muy importante para poder acceder a las últimas tecnologías y al desarrollo de recursos humanos, pero además estimula el trabajo interdisciplinario en la búsqueda de un objetivo común, la interacción entre grupos de investigación de países del MERCOSUR permite abordar problemas de interés regional y la inclusión de las empresas en los proyectos contribuye con la búsqueda de soluciones a problemas productivos concretos.
2. Este tipo de proyectos es un punto de partida de interacción con la industria pudiendo dar lugar a la generación de consorcios academia-industria; sin embargo es necesario más tiempo para poder seguir trabajando en la consolidación de esta interacción.
3. Debemos remarcar que son proyectos de realización entre entidades públicas y privadas.
4. Si bien las problemáticas planteadas en los proyectos aún no fueron resueltas, es muy significativo el avance obtenido a partir de la información generada por los proyectos. Para que haya impacto se requiere más tiempo.
5. La problemática que dio origen a los proyectos tiene gran importancia estratégica.
6. En general, los objetivos de todos los proyectos han sido mantenidos, puede ser que haya cambiado la metodología para poder cumplir con los mismos.
7. Todos los grupos critican el escaso tiempo para elaborar y presentar la propuesta.
8. En términos generales todas las instituciones actuaron de acuerdo a lo acordado; en particular hubo problemas de índole administrativo (retrasos en rendiciones, desembolsos).

**Logros del Proyecto (eficacia):**

1. Si bien se divulgaron algunos avances sobre los proyectos en conferencias, congresos y publicaciones; la mayoría de los proyectos está terminando con el procesamiento de la información y no cuentan con resultados finales.
2. Por otro lado, surge la necesidad de proteger la información con que se cuenta, dada la posibilidad de futuros patentamientos.
3. Varios proyectos suscribieron convenios de colaboración con organismos públicos y privados.
4. Un único caso (Proyecto Oleaginosas) presentó una solicitud de patente de invención correspondiente a una Plataforma Automática de Fenotipado.
5. En todos los proyectos se están formando recursos humanos a través de posgrados, maestrías, doctorados, postdoctorados.
6. Hubo un incremento de capacidades técnicas de laboratorio específicas.
7. La interacción y el intercambio de recursos humanos llevó a un fortalecimiento de los grupos.
8. El trabajo en red fue significativo; en la mayoría de los casos se destaca la importancia de los contactos logrados a través de la ejecución de los proyectos.
9. La red de trabajo se fortaleció a través de presentaciones a proyectos; en la generación de nuevas líneas de trabajo comunes; en la capacitación de recursos humanos; en la transferencia de experiencias y metodologías.
10. Hubo instancias de colaboración con instituciones públicas nacionales e internacionales, y con entidades privadas interesadas en los resultados de los proyectos.

**Organización (eficiencia):**

1. En general, la gestión presupuestaria de los consorcios fue adecuada aunque existieron algunos problemas asociados a las diferencias que existen entre las distintas instituciones en cuanto al manejo de fondos.
2. Las relaciones interinstitucionales funcionaron de acuerdo a los fines del proyecto
3. Existió una fluida circulación de información entre todas las instituciones del Consorcio
4. Los fondos presupuestados por la contraparte estuvieron disponibles de acuerdo a lo previsto
5. La recepción de los fondos por la UE no se recibieron en tiempo y forma; el cambio de moneda implicó pérdidas considerables para los proyectos.
6. No hubo situaciones de conflictos que hicieran necesario establecer normas, las decisiones se tomaron por consenso.
7. Solo un proyecto manifiesta que no estuvo clara la propiedad intelectual de los datos obtenidos
8. Ha habido circulación de personal de investigación entre los grupos mediante pasantías y cursos/talleres, reuniones, estadías, etc.

9. Hubo intercambio de personal entre instituciones y empresas para capacitación, intercambio de metodologías, entrenamiento en técnicas y organización de actividades.
10. En algunos casos el proyecto favoreció el crecimiento de los grupos de I&D.
11. Los proyectos sirvieron para presentar solicitudes de financiación de otros proyectos y en algunos casos se obtuvieron.
12. Considerando que es un proyecto internacional, integrado por varias instituciones y personas, la relación de los consorcios con la Unidad de Gestión se considera buena.

**Impacto:**

1. Los resultados alcanzados en los proyectos generaron información de relevancia científica
2. Aún no se han incorporado los resultados de los proyectos al sistema productivo, es necesaria más investigación y desarrollo.
3. Paraguay se vio favorecido en varios aspectos: en la formación de recursos humanos, en la adquisición de nuevas tecnologías y equipamiento de última generación; en trabajar en temas en los cuales el país aun no tiene experiencia y en el fortalecimiento en el intercambio.
4. En general los proyectos no han tenido incidencia en las políticas públicas del sector, Para lograrlo debe existir una buena interacción con organismos gubernamentales, y que se obtengan más resultados en los proyectos.
5. Dado que los proyectos continúan en proceso de desarrollo no es posible evaluar el impacto económico y social.
6. Los grupos consideran que si se alcanzan los resultados esperados en los proyectos, el impacto económico y social será muy grande.

**Grado de sostenibilidad de los proyectos (sostenibilidad):**

1. Se han fortalecido las relaciones con los integrantes de los consorcios y fundamentalmente la confianza entre el sector público y privado.

## CONCLUSIONES

### Ejecución:

1. Hay que destacar que los proyectos se han desarrollado de manera adecuada a las presentaciones originales y con resultados que se corresponden con los trabajos realizados.
2. Se ha cumplido con los objetivos de los proyectos y, en varios de ellos, con mejores resultados que los esperados para esta primera experiencia de proyectos innovadores, no sólo en las investigaciones planteadas sino también en la ejecución de los mimos (red de laboratorios de países del MERCOSUR).
3. La problemática originada por la falta de armonía normativa y legal de los países genera algunas dificultades para este tipo de proyectos. El diseño multinacional de los proyectos biotecnológicos hace necesario el movimiento internacional de materiales biológicos que tienen, por su propia naturaleza, restricciones y reglamentaciones vinculadas a la bioseguridad en cada país. Los países tienen normativas que inhiben o dificultan la posibilidad de circulación rápida del material biológico: esto ha provocado retrasos en la ejecución de los proyectos así como la utilización de formas no siempre seguras de traslado de los mismos.
4. Podemos concluir que los proyectos integrados tienen un carácter acelerador de los procesos de cooperación científica con incipientes evidencias en materia de publicaciones y presentaciones a congresos con participación colectiva.
5. Como era de esperar, cuando los socios tienen capacidades diferentes, se verifica el "Efecto Mateo"<sup>2</sup>, los grupos más fuertes se beneficiaron más que los débiles. Sin embargo se tuvo muy en cuenta de formar o fortalecer a los más débiles, dado que es uno de los objetivos del Programa.

### Selección de grupos y proyectos:

1. Ha sido exitosa la selección de los grupos de investigación en todos los países, sobre todo en la calidad de los científicos participantes, lo que ha asegurado calidad y responsabilidad de trabajo, cumplimientos de los plazos y objetivos. Confirma una vez más que se cuenta con recursos humanos necesarios para estos programas. Sí debemos señalar que hace falta fortalecer la parte de personal formado en temas de gestión, transferencia de tecnología, procesos industriales, etc.
2. Los proyectos han facilitado el crecimiento de los grupos de investigación a partir de la incorporación, circulación y capacitación de recursos humanos. Asimismo, una positiva externalidad de los proyectos fue la formación y educación de personal técnico y operarios en las variadas tareas asignadas.
3. Los proyectos han sido sustantivos para los grupos paraguayos, puesto que ha sido la oportunidad para desarrollar y fortalecer la investigación en biotecnologías.

---

<sup>2</sup> Merton, Robert K. (1968). The Matthew Effect in Science. *Science* 159 (3810), 56-63.

### **Gestión / Administración:**

1. Se han identificado tensiones entre la administración central o diversificada de los proyectos. Este será un aspecto central a resolver en una nueva convocatoria.
2. En términos de coordinación de proyectos, el campo de la investigación biotecnológica se enfrenta a limitaciones asociadas a los intereses de negocios sectoriales y nacionales. En la misma línea, la diferencia de experiencia para administrar subsidios por parte de las instituciones son condiciones estructurales. Los proyectos BiotecSur han “obligado” a disminuir la brecha entre las capacidades interinstitucionales para la gestión de los proyectos. Es una externalidad positiva de la implementación del Programa.
3. Entre los aprendizajes institucionales de mayor peso, se debe decir que las complejas características de los proyectos asociativos y multinacionales, más lo específico de las investigaciones en ciencias biológicas y en biotecnología, obligan a replantear la duración de los proyectos por cuanto requiere mayores tiempos para lograr el funcionamiento en régimen. Dos años de ejecución de los proyectos no son suficientes para crear conocimientos científicos de relevancia y tener impacto en el sistema productivo o en la sociedad en general.
4. En general los proyectos parecen tener una regular capacidad de sustentabilidad en el tiempo más allá del financiamiento del actual programa. Diferentes razones podrían dar pistas para comprender este fenómeno. De todas formas sería conveniente que BiotecSur siga actuando como uno de los financiadores de proyectos con la experiencia que ha obtenido y con el fin de lograr que los resultados se transformen en productos tangibles.
5. El diseño de proyectos bianuales atenta contra la consolidación de la asociatividad, sobre todo con diferentes grupos de diferentes países y cuando todavía no hay una “cultura” en este aspecto (muy diferente a lo que sucede actualmente en la UE, pero que ha llevado varios años de construcción).
6. Se han identificado dificultades en la administración de fondos extra-presupuestarios por parte de algunos socios. Estas cuestiones son explicables a partir de diferencias locales y la inexperiencia de algunas instituciones para administrar este tipo de proyectos. Los efectos de dichas dificultades resultaron en retrasos en la transferencia de fondos, dificultades en la contratación de personal y de becarios, problemas en la rendición de fondos asociados a la fluctuación del tipo de cambio, entre otras.
7. En términos generales, las estructuras de apoyo a los coordinadores de los proyectos son débiles. Resultando entonces en una carga de gestión sobre investigadores quienes no cuentan con las habilidades necesarias para administrar los proyectos. Esta situación genera algunas pistas de intervención para una próxima convocatoria, por cuanto se podría sugerir la figura de un responsable administrativo que sea el interlocutor entre la coordinación del programa y los socios del proyecto.
8. No hay evidencias de apropiación política de los gobiernos, aspecto esencial para lograr la estabilización de los proyectos en cada territorio.

Es decir, los proyectos son plataformas para la cooperación científica que no demuestra aún resultados diferenciales respecto a los diferentes programas de cooperación existentes.

**Transferencia de Tecnología:**

1. En materia de transferencia tecnológica, se han identificado tensiones entre la lógica académica (publish or perish) respecto al mantenimiento secreto de los resultados de investigación. Además, en las instituciones participantes no hay una actividad clara y fuerte de transferencia de tecnología.
2. Sobre este tema, el resultado de la evaluación es dispar entre los cinco proyectos. Algunos han logrado la protección y comercialización de sus invenciones, mientras que otros aún se encuentran en fases de investigación muy tempranas.
3. La asociatividad con el sector productivo privado ha sido de resultados heterogéneos. No hay un patrón único en los proyectos que permita identificar los aspectos que facilitan o impiden la relación entre la oferta y la demanda de tecnología. Es decir, hay proyectos en los cuales las empresas tienen una participación armónica y central en el desarrollo de los proyectos versus otros donde la participación empresarial es marginal. Habrá que evaluar la posibilidad que desde el Programa se estimule la interacción con las empresas.

## ANEXO 1: Resultados encuesta por proyecto

### 1. Proyecto Forestal

**Título completo:** Desarrollo de una plataforma integrada de genotipificación para la bioprospección de genes candidatos de interés en germoplasma de Eucalyptus del MERCOSUR

Para este proyecto se cuenta con respuesta de las siguientes instituciones<sup>3</sup>:

- Facultad de Ciencias Agrarias, Centro Multidisciplinario de Investigaciones Tecnológicas / Universidad Nacional de Asunción
- INTA-IB
- INTA (EEA) Concordia
- Facultad de Veterinaria -Universidad de la República Uruguay
- INTA-IRB
- Mundial Forestación SA
- Unidad Recursos Genéticos y Biotecnología-EMBRAPA

#### *1.1. Aspectos generales sobre el diseño y desarrollo del Proyecto (pertinencia)*

**Pregunta:** *¿Considera que las convocatorias/proyectos de estas características son un mecanismo válido para el desarrollo de la biotecnología en el MERCOSUR?*

El 100% de los encuestados respondió afirmativamente, porque:

- La implementación de biotecnología a la cadena productiva forestal está más que justificada y la información generada a partir del mismo brinda la posibilidad de futuros desafíos en áreas de genómica y transgénesis en leñosas de alto valor.
- Aportan financiación y fijan prioridades de investigación de largo plazo
- Porque estimulan al trabajo interdisciplinario en la búsqueda de un objetivo común.
- Permite a integración e intercambio de experiencias entre grupos
- Con los proyectos integrados todos los países podemos acceder a las últimas tecnologías desarrolladas y permite el desarrollo de recursos humanos
- Dio la posibilidad de interaccionar con núcleos más desarrollados de la región, capacitar investigadores y acceder a nuevas tecnologías de diagnóstico. Si la convocatoria hubiera sido diferente probablemente no se hubiera dado la interacción mencionada.

**Pregunta:** *De acuerdo a su criterio, ¿cuánto favorecen este tipo de convocatorias/proyectos la integración de la academia con la industria?*

El **43%** de los encuestados respondió que favorecen **muy significativamente** y el **27% significativamente**. Porque:

<sup>3</sup> Son las encuestas 1, 2, 10, 11, 12, 15 y 23.

- La generación de conocimiento a partir de la ciencia básica (academia) puede ahora plasmarse en ciencia aplicada, en este caso: mejoramiento forestal.
- Depende de la empresa. En nuestro caso la relación con Garruchos y Desarrollos se inició y seguramente continuará. Con Mundial parece más improbable, si bien no se descarta.
- Las empresas chicas no suelen tener visión de largo plazo como lo tienen algunas multinacionales. Están más interesadas cuando se está más cerca de un producto apropiable. Eso conspira con el mejoramiento genético que requiere largos plazos y continuidad para aportar resultados.
- La integración dependerá de desarrollo de aplicaciones directas en procesos forestales (Ej. Selección) que todavía no logramos tener y de capacitación local (laboratorios y testes de campo adecuados) para aplicar estas herramientas
- Normalmente en nuestros proyectos de investigación no participan directamente empresas privadas, pero son usuarios de la tecnología generada.
- El tiempo de apenas dos años de proyecto es muy corto para que ocurra una integración academia - industria. Para que eso ocurra es necesario un tiempo mínimo de 5 años para que se desarrolle confianza mutua entre las partes. La integración que ocurre depende mucho de las colaboraciones previas dos grupos académicos con las empresas.
- La academia y la industria se desarrollan con diferentes objetivos pero durante la vigencia del proyecto se propicia un escenario de interacción
- El tipo de convocatoria con una cadena productiva como referencia y con un marco temporal acotado a dos años obligó a pensar en temáticas aplicadas a dicha cadena que ya estaban con un grado de investigación avanzado y que requerían una validación previo a ser transferidas a la industria. Los resultados de este proyecto favorecerán una mayor integración con la industria.

**Pregunta:** *¿Se ha encontrado alineado el proyecto con otras iniciativas (políticas, programas, proyectos, etc.) de investigación que lo complementen?*

El **86%** respondió que **si** mientras que el **14%** que **no**. Ampliando que:

- Proyectos integrados y específicos en la misma línea de trabajo/investigación
- Proyectos nacionales de INTA y otras fuentes de financiación
- El programa de mejora genética de eucaliptus beneficiará a plazo el desarrollo de nuevas técnicas de selección, y la caracterización de herramientas NIR son muy útiles para caracterización fenotípica de árboles plus.
- El proyecto fue altamente beneficiado por otros proyectos financiados por el Gobierno brasileiro en base competitiva. Na verdade sem os projetos já existentes no nosso laboratorio o projeto Biotec Mercosur, por ter um tempo extremamente limitado de dois anos para pesquisa florestal, não teria gerado resultados expressivos.

- Convenio entre la FCA y la empresa Desarrollos Madereros del grupo POMERA.
- La institucionalidad agropecuaria del Uruguay estableció las prioridades de investigación en Salud Animal para este quinquenio (PLANISA) y las entidades etiológicas abordadas en este proyecto coinciden con esas prioridades. Los integrantes del proyecto tenemos antecedentes previos de trabajo en las temáticas abordadas.

**Pregunta:** *¿Las iniciativas precedieron al proyecto o surgieron luego?*

- En la gran mayoría surgieron luego, nuevas líneas de investigación.
- No se puede competir por un proyecto de estas características si no se tiene alguna experiencia previa, los recursos humanos para dedicarle, etc. Es por eso que los participantes de las instituciones públicas de Paraguay por ejemplo, no pudieron aportar mucho más que sus ganas de aprender. Surgieron luego para Paraguay ( o de lo contrario sacar)
- Si, el programa empezó en 2000
- Preceden al proyecto
- Las iniciativas surgieron del intercambio entre nuestros grupos una vez realizada la convocatoria que fue el catalizador para el mismo.

**Pregunta:** *¿Opina que los objetivos propuestos en el proyecto alcanzaron para resolver una problemática significativa del sector/actividad en el MERCOSUR?*

El **86%** respondió que **si** mientras que el **14%** que **no**. Ampliando que:

- Se trabajó en forma conjunta reuniendo grupos líderes en la región. Sirvió de puntapié inicial para una integración. Ver punto siguiente.
- Todavía no para resolverlos (apoyo a la mejora genética), porque se trata de investigación de largo plazo en que hay que seguir pesquizando
- Si, pero no completamente
- Os objetivos propostos são importantes e foram alcançados conforme proposto. Entretanto seria ingenuo da parte da coordenação do Biotec Mercosur achar que um projeto de dois anos na area de biotecnologia teria já um grande impacto na cadeia florestal. Para que haja um impacto efetivo no setor florestal ainda seria necessário pelo menos mais 8 a 10 anos de trabalho e transferencia de tecnologia para a industria e preparo da industria para usar estas tecnologias, aspecto mais complexo.
- Porque justamente el objetivo del proyecto responde a la necesidad de definir temas sobre los que aun no se tienen total respuesta y que son ayudan al desarrollo del sector
- Las principales enfermedades abordadas en este proyecto son un problema en la región para la cadena productiva y la Salud Pública y tienen limitantes de calidad de pruebas de diagnóstico y costo que podrían comenzar a ser solucionados si se confirman los resultados esperados

**Pregunta:** *¿Considera que la problemática que dio origen al proyecto se ha modificado de alguna manera volviéndolo de mayor o menor importancia estratégica?*

El **29%** respondió que **si** mientras que el **71%** que **no**. Ampliando que:

- Sobre simplificando, las soluciones de corto plazo suelen ser parches, de efecto parcial y de sostenibilidad limitada. Las soluciones a las que apunta un proyecto como éste son más de fondo, duraderas y sustentables, pero requieren de tiempo y continuidad mayor a los 2 años de duración de este proyecto. El proyecto aportó una plataforma y las herramientas que sirven de base para soluciones del segundo tipo pero cuya importancia estratégica va más allá de este corto período e tiempo.
- En la medida que se genere más información, esta apuntalará nuevos proyectos de biotecnología.
- A problemática de se establecer metodos de seleção precoce continuam
- Mantiene su alta prioridad estratégica para la región

**Pregunta:** *Si la respuesta anterior fue positiva, ¿se modificaron los objetivos del proyecto de acuerdo a los cambios en el contexto/problemática que le dio origen?*

El **14%** respondió que **si**, el **29%** que **no** y el **57%** **no contestó**. Ampliando uno solo de los encuestados aclarando:

- No en los objetivos, pero hubo cambios en la metodología.

**Pregunta:** *¿Cómo considera que fueron las características de la convocatoria?*

El **14%** considera que las características fueron muy buenas, el **71%** **buena**, y el **14%** considera que fue **regular**. Ampliando que:

- Hubo reuniones en varios ámbitos, pero muy escaso tiempo para preparar la presentación
- De maneira geral achei que o prazo de dois anos e a negativa que recebemos para a extensão foram aspectos bastante prejudiciais a um projeto na area florestal. Alem disso várias regras de utilização dos recursos dificultaram bastante a execução. Não fosse pela minha disponibilidade de recursos de outros projetos brasileiros com maior flexibilidade de utilização , o projeto não teria caminhado adequadamente.

**Pregunta:** *¿Cree que todas las instituciones del consorcio actuaron de acuerdo a lo acordado inicialmente o existieron cambios que modificaron las incumbencias programadas al inicio?*

El **86%** respondió que **si** mientras que el **14%** que **no**. Ampliando que:

- Sin embargo se registraron retrasos en las rendiciones y tareas organizacionales
- Não, as instituições envolvidas não atuaram de acordo atrasando diversas atividades previstas. Não vou citar nomes.
- Actuaron de acuerdo a lo acordado

### 1.2. Logros del Proyecto (eficacia)

**Pregunta:** *¿Cree que todas las instituciones del consorcio actuaron de acuerdo a lo acordado inicialmente o existieron cambios que modificaron las incumbencias programadas al inicio?*

El **70%** respondió que **si** mientras que el **30%** que **no**. Ampliando ante la indicación "Si la respuesta es negativa, por favor especifique las causas que a su criterio originaron este escenario" que:

- Atrasos en liberar la financiación, que retardó el inicio de los trabajos del proyecto en algunos meses
- Existieron algunos inconvenientes al inicio del proyecto que atrasaron las actividades inherentes a la generación de población de asociación de E. Grandis.
- Sim e no que se refere a nossa participação e responsabilidades as metas foram ultrapassadas em função de projetos paralelos de desenvolvimento de plataformas de genotipagem com a tecnologia DArT.

**Pregunta:** *¿Existieron publicaciones científicas u otros medios de divulgación resultantes de las investigaciones realizadas con en el marco de este proyecto?*

El **70%** respondió que **si** mientras que el **30%** que **no**. Ampliando que:

- Sim na forma de posters e palestras mas não ainda de papers especificamente desenvolvidos no projeto pois obviamente um tempo de dois anos é muito curto para isso.
- Está en proceso de publicación La Revista Forestal Ka'aguy, edición Biotecnología Forestal
- Si bien hubo algunos avances en divulgación en la prensa y presentaciones de resultados en congresos lo sustancial en este punto vendrá una vez concluido el proyecto pues será cuando se cuente con los resultados más trascendentes

**Pregunta:** *¿Hubo como resultado del proyecto medios de transferencia tecnológica, como por ejemplo patentes o convenios de cooperación?*

El **100%** respondió que **no**. Y se aclaró que

- No deben descartarse que haya una vez concluido el proyecto si los resultados los ameritan.

**Pregunta:** *¿Opina que el proyecto colaboró en la formación/consolidación de recursos humanos en las instituciones del consorcio?*

El **100%** respondió que **si**. Y se aclaró que:

- En Argentina y Paraguay (curso taller)
- Sim cooperou parcialmente na formação de estudantes de doutorado.
- Colaboro en la formación de RRHH a través de cursos, pasantías y participación en eventos internacionales
- Nuestro grupo envió algunos de sus integrantes al INTA para capacitarse en técnicas de diagnóstico y recibimos a un colega de Paraguay que se capacitó durante el transcurso del proyecto en INTA y que nos transfirió la tecnología de diagnóstico desarrollada en el proyecto.

**Pregunta:** *¿Cree que el proyecto constituyó/fortaleció el trabajo en red entre las instituciones del consorcio?*

El **90%** respondió que **si** mientras que el **10%** respondió que **no**. Y se aclaró que:

- Había interacción previa con algunos integrantes pero informalmente.
- Novamente não acho que isso foi efetivamente concretizado por diversos motivos sendo um deles a lentidão de resposta de algumas instituições participantes, a falta de pessoal capacitado na contrapartida e o tempo muito curto de projeto.
- Se crearon vínculos con instituciones nacionales e internacionales asociadas al Proyecto
- Aunque existían contactos institucionales previos, nuestros grupos específicos prácticamente no habíamos interactuado. El proyecto posibilitó el contacto fluido y la creación una red colaboración muy fructífera que creemos trascenderá el proyecto.

**Pregunta:** *Si la respuesta anterior fue positiva, especifique cómo se fortaleció/consolidó la red de trabajo*

- Hubo presentaciones a proyectos CABBIO, pasantías y quedan muchos análisis por realizar a posteriori y con las herramientas generadas. El trabajo en árboles requiere muchos años para evaluaciones. Se realizaron las que eran posibles y se continuarán en las edades que correspondan.
- Ensayos de campo a instalar em Uruguay sirven de recursos de investigación genómica para equipos de Brasil y Argentina. Modelos de NIR desarrollados para globulus y grandis pueden ser ahora aplicados a poblaciones de mejora o de genómica de todos los partners
- Generando líneas de trabajo e interese comunes, que de continuar, seguirá estimulando al trabajo conjunto.
- Existe la intención por parte del grupo de seguir con la línea de investigación del proyecto

- Como mencionáramos la red como tal no existía, hoy estamos pensando en una segunda etapa de avance de este proyecto y considerando nuevas temáticas para I+D, capacitación y ampliación de nuestra red. En el caso de Uruguay no ha habido convocatorias que posibilitaran nuestra presentación con los miembros de esta red.

**Pregunta:** *¿Se constituyeron instancias de colaboración en las temáticas del proyecto con grupos extra-consorcio?*

El **57%** respondió que **si** mientras que el **43%** respondió que **no**. Y se aclaró que:

- Si bien no se han concretado instancias de colaboración extra-consorcio habido conversaciones con sectores de la industria interesados en la utilización de los resultados del proyecto lo cual se concretaría en propuestas futuras.

### 1.3. Organización (eficiencia)

**Pregunta:** *¿Cree que la gestión presupuestaria en el Consorcio fue adecuada?*

El **100%** respondió que **si**. No hubo comentarios al respecto.

**Pregunta:** *¿Las relaciones interinstitucionales funcionaron de acuerdo a los fines del proyecto?*

El **100%** respondió que **si**. Hubo solo un comentario al respecto:

- No totalmente

**Pregunta:** *¿Considera que existió una fluida circulación de información entre todas las instituciones del Consorcio, por ejemplo, en la redacción de los informes?*

El **100%** respondió que **si**. Hubo solo un comentario al respecto:

- Pero podría ser mejorada

**Pregunta:** *¿Los fondos considerados para cumplimentar la totalidad de los recursos presupuestados (contraparte) estuvieron disponibles de acuerdo a lo previsto?*

El **100%** respondió que **si**. Hubo un solo comentario al respecto:

- Sim e na verdade muito mais do que o previsto pelo menos no nosso laboratorio

**Pregunta:** *¿Y los fondos aportados por la Unión Europea?*

El **57%** respondió que **si** mientras que el **29%** respondió que **no**, y un **14%** **no respondió**. Y se aclaró que:

- Hubo demoras en ambos depósitos
- La recepción de los fondos estuvo muy demorada de acuerdo a los plazos relativamente cortos del proyecto lo cual afectó el normal desarrollo del mismo.

**Pregunta:** *¿Fueron elaboradas/presentadas normas de funcionamiento y resolución de conflictos entre los integrantes del consorcio?*

El **14%** respondió que **si** mientras que el **86%** respondió que **no**. Y se aclaró que:

- No hubo situaciones de conflictos que hicieran necesario establecer normas, las decisiones se tomaron por consenso

**Pregunta:** *¿Ha habido circulación de personal de investigación entre los grupos?*

El **100%** respondió que **si**. Y realizaron las siguientes aclaraciones:

- Si, pasantías y cursos/talleres
- Si, pasantías y cursos que se realizaron
- Reuniones, estadías, etc.
- Houve intercambio de estudiantes entre laboratorios
- Personal de investigación del proyecto ha acudido a instituciones o empresas de otros integrantes para análisis, pasantías y capacitación (curso internacional)
- Recibimos investigadores en nuestros laboratorios de Argentina y Paraguay y enviamos personal al INTA. Pensamos en el futuro enviar personal a Pelotas-Brasil dada la buena disposición de los colegas y el alto grado de desarrollo de sus laboratorios.

**Pregunta:** *El proyecto favoreció el crecimiento de los grupos de I+D?*

El **71%** respondió que **si** mientras que el **29%** respondió que **no**. Y se amplió mencionado que:

- Não no nosso grupo pois não houve previsão de bolsas ou pagamento de pessoas.
- 2 personas vinculadas en forma temporal (contrataciones)
- Durante el desarrollo de este proyecto ingresaron cinco nuevo becarios a nuestro grupo.

**Pregunta:** *¿El proyecto de referencia a apalancado otros subsidios para la investigación?*

El **57%** respondió que **si** mientras que el resto **no respondió**. Se realizaron las siguientes aclaraciones:

- INTA, MINCyT
- INTA
- CNPq, FAP-DF, FINEP, empresas brasileiras
- Facultad de Veterinaria - UDELAR

**Pregunta:** *Califique la relación del consorcio con la Unidad de Gestión (UG).*

El **57%** respondió que fue **Muy Buena** mientras que el **43%** respondió que fue **Buena**. Se aclaró que:

- Surgirán algunos problemas de justificación de tiempos (costos) de personal que no estaban aparentes en la formulación inicial.
- A gestão foi boa.
- Considerando que es un proyecto internacional, integrado por varias instituciones y personas la relación del los asociados puede considerarse como buena.

#### 1.4. Impacto

**Pregunta:** *¿Considera que los resultados alcanzados por el proyecto han tenido impacto en el campo científico?*

El **100%** respondió que **si**. Y realizaron las siguientes aclaraciones:

- Publicaciones
- La información generada es de gran importancia para fases venideras de los proyectos de biotecnología.
- Porque se trata de un tema sumamente actual y necesario para el desarrollo tecnológico del sector
- El avance en las vacunas y métodos de diagnóstico propuesto están generando nuevas iniciativas basadas en los resultados esperados.

**Pregunta:** *¿Han sido incorporados algunos de los resultados alcanzados al sistema productivo?*

El **14%** respondió que **si** mientras que el **86%** respondió que **no**. Y se amplió mencionado que:

- Aún no están disponibles. Falta mucha investigación todavía.
- Modelos NIR para caracterización de calidad de madera
- Ainda é muito cedo para isso.
- Dependería de los resultados de los análisis
- Todavía no se han alcanzados los resultados esperados pero hay buenas perspectivas de que se incorporen al sistema productivo si los mismos son como se esperan

**Pregunta:** *¿En qué medida se ha favorecido el desarrollo del área de la ciencia en la que se inscribe el proyecto en el Paraguay?*

El **14%** respondió **muy alto**, un **14%** respondió **alto**, un **14%** respondió **medio** y un **14%** respondió **muy bajo**. Y se amplió mencionado que:

- Capacitaciones y vinculaciones fundamentalmente
- Paraguay praticamente não realizou atividades no projeto e carece de pessoas.
- Investigadores paraguayos tuvieron la oportunidad de trabajar en un tema sobre el que en su país aun no existe experiencia.
- El proyecto ha servido como simiente para la futura creación de un Centro de Biotecnología y ya cuenta gracias a este proyecto con investigadores capacitados para iniciar sus actividades.

**Pregunta:** *¿Considera que el proyecto ha tenido incidencia en las políticas públicas del sector?*

El **14%** respondió que **si** mientras que el **57%** respondió que **no**, y el resto no contestó. Se aclaró que:

- Existe mayor conciencia de la importancia del componente genético en la producción forestal y del enorme impulso que le puede dar la asistencia biotecnológica. Algunos países, como INASE-Argentina, utilizarán marcadores moleculares como criterio para el registro de obtenciones vegetales forestales.
- Por la etapa del Proyecto, sería prematuro hablar de la incidencia del proyecto en las políticas públicas
- Aun no porque todavía no están los resultados finales, pero probablemente parte de los resultados favorecerán las políticas públicas futuras.

**Pregunta:** *Cuál cree que **ha sido** el impacto económico y/o social directo de los resultados alcanzados*

El **14%** respondió fue **medio** mientras que el **57%** considera que fue **bajo**. Se aclaró:

- Resultados de longo plazo y específicamente para Uruguay no hay grupos de investigación genómica involucrados
- Na area florestal um projeto de dois anos não tem como ter impacto!!
- Bajo hasta que logre esta área obtener un mayor desarrollo en el país
- Todavía estamos desarrollando el proyecto y no tenemos los resultados por lo que no es posible establecer el impacto en esta etapa.

**Pregunta:** *Cuál considera que **será o podría ser** el impacto económico y/o social directo de los resultados alcanzados.*

El **57%** respondió **muy alto**, un **14%** respondió **alto** y un **14%** respondió **medio**.

- En el largo plazo otorga valor agregado (de tipo downstream o genético) en la semilla, competitividad, valor agregado upstream (árboles para

celulosa papel o bioenergía, para madera, etc.), bonos de carbono por fijación de CO<sub>2</sub>, manejo ambiental, etc.

- La localización de genes responsables de características de alto impacto en la producción industrial, ayudaría a hacer más eficientes a los programas de mejoramiento genético forestal, y con ello llegar con un material genético de mayor calidad y productividad.
- Sería medio se o projeto tivesse duração mínima de 5 anos o tempo necessário mínimo para a devida avaliação em campo do impacto de métodos de seleção genética de arvores superiores.
- De producirse los resultados esperados habrá un impacto muy alto, ya que en Uruguay los sectores más pobres de nuestra agropecuaria son criadores de ganado con tasas de procreo inferiores al 60%. Gran parte de los métodos de diagnóstico de nuestro proyecto buscan diagnosticar enfermedades abortivas etapa esencial para su control, por lo que contar con buenas herramienta de diagnóstico accesibles posibilitaran incrementar sustancialmente las tasas de procreo y la mejora económica y social de los sectores más deprimidos de nuestra campaña. Por otro lado las vacunas no solo son una herramienta para la mejora de la producción, sino que al tratarse de enfermedades potencialmente zoonóticas podrían contribuir a la Salud Pública en general.

#### 1.5. Grado de sostenibilidad de los proyectos (sostenibilidad)

**Pregunta:** *¿Se han generado/fortalecido estructuras de articulación con alguno (o todos) los integrantes del consorcio?*

El **86%** respondió que **si** mientras que el **14%** respondió que **no**. Se aclaró que:

- Principalmente con Brasil
- En especial con el INTA Argentina y con Desarrollos Madereros (la empresa paraguaya integrante)
- Mantenemos un contacto electrónico fluido y reuniones de coordinación y discusión que favorecen el conocimiento y generación de nuevas propuestas

**Pregunta:** *¿Se continúa la línea de investigación propuesta con otros proyectos de investigación?*

El **71%** respondió que **si** mientras que el **29%** respondió que **no**. Se aclaró que:

- Programa de mejoramiento de especies forestales de alto valor.
- Proyectos de INTA y abre las puertas a otros proyectos forestales
- Na verdade a linha já existia antes deste projeto por 15 anos e vai continuar forte no nosso laboratorio
- No aun pero existen intenciones
- Como mencionáramos aún no hemos tenido oportunidad de competir por nuevos fondos, pero creemos que previo a la disponibilidad comercial de los métodos de diagnóstico propuestos debemos hacer ensayos en gran escala para poder contar con los elementos que permitan registrar ante los organismos competentes estos métodos y recomendar su utilización a nuestros productores.

**Pregunta:** *¿Se continúa la línea de investigación propuesta con otros proyectos de investigación?*

El **71%** respondió que **si**.

**Pregunta:** *¿Continúa con las mismas instituciones?*

Del 71% total de la respuesta anterior, el **43%** respondió que **si** mientras que el **14%** respondió que **no**.

### 1.6. Comentarios generales

¿Cuáles fueron a su criterio los mejores tres aspectos del proyecto?

- Innovación
- Aplicabilidad Generación de nuevas líneas de investigación
- Experiencia y aportes del grupo de Brasil a la temática
- La plataforma establecida
- Capacitaciones
- Participar en un proyecto de genómica
- Incorporar tecnología de análisis NIR
- Establecer contactos en la área de genómica en la región
- Trabajo con grupos interdisciplinarios
- Relacionamiento con investigadores extranjeros
- Apoyo a líneas de trabajo de gran importancia y de difícil financiamiento local
- Aprendizaje sobre a situação da pesquisa florestal em países do mercosul
- Posibilidad de intercambio con grupos da Argentina
- Posibilidad de auxiliar na formação de estudantes de outros países
- Haber tenido la oportunidad de entrenamiento en tecnología de punta
- Haber trabajado y consolidado enlaces y alianzas con otras instituciones participantes
- El trabajo en equipo interinstitucional e inter-países.
- El criterio de complementariedad con la cual se desarrollo nuestro equipo
- La temática de investigación propuesta que tienen un impacto socio-económico indudable

¿Cuáles fueron a su criterio los tres aspectos que deberían mejorarse del proyecto?

- Dinero depositado directamente a las instituciones (debería ser como en los proyectos europeos del programa marco).
- Complejo sistema administrativo
- Mayor duración para este tipo de proyectos Informes anuales (y no con períodos menores).
- Duración (muy corto)

- Mayor tiempo para elaboración del proyecto, que permita un fluido intercambio entre los participantes.
- Ampliar el componente de capacitación.
- Tempo extremamente limitado de dois anos para um projeto na cadeia florestal e negativa do pedido de extensão
- Dificuldade na utilização de recursos por ter regras rígidas para determinadas aplicações

## 2. Proyecto Aviar

**Título completo:** Fortalecimiento del Status Sanitario Avícola Regional mediante la Aplicación de Herramientas Biotecnológicas en el Desarrollo de Metodología Diagnóstica y Generación de Información Epidemiológica, Aplicados al Control de Patógenos Aviares de Importancia Comercial y con Incidencia en Salud Pública.

Para este proyecto se cuenta con respuesta de las siguientes instituciones<sup>4</sup>:

- INTA - EEA Balcarce
- INTA- Inst. de Virología
- SENACSA – Paraguay - Programa Nacional de Aves
- Universidad de la República – Uruguay Facultad de Ciencias

### 2.1. Aspectos generales sobre el diseño y desarrollo del Proyecto (pertinencia)

**Pregunta:** *¿Considera que las convocatorias/proyectos de éstas características son un mecanismo válido para el desarrollo de la biotecnología en el MERCOSUR?*

El 100% de los encuestados respondió afirmativamente, porque:

- Proporcionan recursos económicos para elementos de trabajo y cooperación entre participantes que son necesarios para el desarrollo de nuevas técnicas biotecnológicas y la implementación de otras técnicas ya existentes
- Estimulan la colaboración entre grupos de investigación de los países del MERCOSUR para abordar problemas de interés regional.

**Pregunta:** *De acuerdo a su criterio, ¿cuánto favorecen este tipo de convocatorias/proyectos la integración de la academia con la industria?*

El **25%** de los encuestados respondió favorecen **muy significativamente**, el **50% moderadamente** y el **25%** consideró que **No tienen efecto y la integración se da de forma independiente**. Porque:

- Si bien permiten la interacción con la industria para resolver los problemas de la misma es necesario continuar trabajando para que

---

<sup>4</sup> Son las encuestas 3, 6, 13 y 14.

estas técnicas se utilicen en forma más amplia. Se considera que este proyecto constituyó un punto de partida de trabajos conjuntos con la industria que debe ser consolidado.

- Crean o consolidan centros que pueden ofrecer la tecnología que requiere el sector privado. La integración solo ocurre si el sector académico brinda lo que la industria requiere.
- En el caso de la cadena aviar, hacen falta mas datos de base para llegar con desarrollos interesantes a la industria en los puntos estimulados en la convocatoria.
- En la práctica no se observan esa integración.

**Pregunta:** *¿Se ha encontrado alineado el proyecto con otras iniciativas (políticas, programas, proyectos, etc.) de investigación que lo complementen?*

El **100%** respondió que **si**. Ampliando que:

- Programa Nacional de Sanidad Avícola, Se requiere mayor colaboración entre el INTA y el SENASA en la aplicación de normativas de control aplicando estas tecnologías.
- Proyectos Específicos del INTA: AESA203941 “Enfermedades de la Producción Aviar”; AETA 283921 “Identificación, caracterización y prevención de peligros alimentarios”; AERG-231251 “Conservación y valoración de Recursos Genéticos Microbiológicos”
- A nivel nacional existen los siguientes iniciativas que se alinean con el proyecto Biotech: Proyectos FPTA del INIA; Proyectos ANII sector productivo Sin embargo, estos no necesariamente favorecen de igual forma la relación con grupos de investigación extranjeros.
- Programa Nacional de Sanidad Avícola
- Proyectos INTA- FONCyT-NIH
- Programa De Sanidad Y Calidad Avícola

**Pregunta:** *¿Las iniciativas precedieron al proyecto o surgieron luego?*

- Programa Nacional de Sanidad Avícola: Precedió
- Proyectos INTA: Algunos precedieron y otros surgieron luego, según cada proyecto.
- Precedieron
- Bueno es una complementación del programa.

**Pregunta:** *¿Opina que los objetivos propuestos en el proyecto alcanzaron para resolver una problemática significativa del sector/actividad en el MERCOSUR?*

El **100%** respondió que **si**. Ampliando que:

- Solamente contribuyeron a conocer la incidencia de estos patógenos en la Argentina y otros países del MERCOSUR pero se requiere la implementación de políticas sanitarias para resolver en forma efectiva la problemática.

- Creo que sería adecuado decir que fueron el paso inicial para colaborar y desarrollar tecnología e investigación en patógenos aviares de interés regional
- No existe información sobre estos patógenos en la región que permita desarrollar biotecnologías para su control
- Porque con este proyecto se vieron fortalecidas el área de laboratorio de diagnóstico oficial, de las principales enf. Barreras sanitarias de exportación de los productos avícolas.

**Pregunta:** *¿Considera que la problemática que dio origen al proyecto se ha modificado de alguna manera volviéndolo de mayor o menor importancia estratégica?*

El **75%** respondió que **si** mientras que el **25%** que **no**. Ampliando que:

- Este proyecto ha permitido conocer la importancia e incidencia de patógenos bacterianos de interés para la industria avícola siendo considerados de ahora en adelante como de mayor importancia estratégica para la avicultura.
- Creo que, al menos con determinados grupos, se está trabajando para ampliar el espectro de los patógenos analizados.
- Sigue teniendo el mismo énfasis del principio
- Si se modificaron, pero sigue siendo de mayor importancia estratégica, porque toda enfermedad declarada libre debe ser demostrada laboratorialmente.

**Pregunta:** *Si la respuesta anterior fue positiva, ¿se modificaron los objetivos del proyecto de acuerdo a los cambios en el contexto/problemática que le dio origen?*

El **25%** respondió que **si**, el **50%** que **no** y el **25%** **no contestó**. Ampliando:

- Los objetivos se cumplimentaron en su totalidad de acuerdo con lo planificado
- Si ,de ahora en adelante los objetivos del proyecto se limita al mantenimiento de país libre de dos enfermedades (Newcastle e Influenza aviar)

**Pregunta:** *¿Cómo considera que fueron las características de la convocatoria?*

El **100%** considera que las características fueron **muy buenas**. Ampliando que:

- El formato de Marco lógico complica un poco la presentación de este tipo de proyectos
- El trabajo mayor recayó sobre el coordinado general del INTA (Ariel Pereda), que actuó como una buena interfase con el resto de los centros involucrados.
- El formato de Marco lógico complica un poco la presentación de este tipo de proyectos

- Fue fácilmente interpretado y consensuado por los países integrantes de cada proyecto.

**Pregunta:** *¿Cree que todas las instituciones del consorcio actuaron de acuerdo a lo acordado inicialmente o existieron cambios que modificaron las incumbencias programadas al inicio?*

El **75%** respondió que **si** mientras que el **25%** que **no contestó**. Ampliando que:

- Existieron cambios en la programación original de los entrenamientos debido la incorporación tardía de los socios de Paraguay a las tareas del Proyecto.
- Creo que en la medida de lo posible, todas las instituciones realizaron su trabajo en forma adecuado, aunque se notan diferencias de acuerdo a los antecedentes o facilidades con las que contaban los diferentes centros.
- Esta pregunta no se contesta por si o por no, debido a que tiene dos partes que son excluyentes. Si a la primera parte, No a la segunda.
- Bueno por algunas dificultades de índole administrativos, algunos países como Paraguay, demoró en ejecutar las actividades establecidas en el proyecto.

## 2.2. Logros del Proyecto (eficacia)

**Pregunta:** *¿Cree que todas las instituciones del consorcio actuaron de acuerdo a lo acordado inicialmente o existieron cambios que modificaron las incumbencias programadas al inicio?*

El **75%** respondió que **si** mientras que el **25%** que **no**. Ampliando ante la indicación “Si la respuesta es negativa, por favor especifique las causas que a su criterio originaron este escenario” que:

- Como indique más arriba, fue de índole administrativos, pero de toda forma se sigue ejecutando las acciones prevista en el proyecto.

**Pregunta:** *¿Existieron publicaciones científicas u otros medios de divulgación resultantes de las investigaciones realizadas con en el marco de este proyecto?*

El **50%** respondió que **si** mientras que el **50%** que **no**. Ampliando que:

- Se dictaron varias conferencias y reuniones técnicas de divulgación pero todavía no se realizaron publicaciones científicas pues los datos están aún en procesamiento.
- La Facultad de Ciencias aún no ha publicado resultados obtenidos en el marco de este proyecto
- Todavía no se cuenta con los resultados de la investigación por encontrarse en proceso.

**Pregunta:** *¿Hubo como resultado del proyecto medios de transferencia tecnológica, como por ejemplo patentes o convenios de cooperación?*

El **50%** respondió que **si** y el **50%** respondió que **no**. Y se aclaró que

- Se está trabajando en proyectos de colaboración con organismos públicos y privados de Uruguay, pero aún no se han consolidado.
- Convenio con empresa Delamer SA
- Convenios con otras instituciones oficiales y ONGS.

**Pregunta:** *¿Opina que el proyecto colaboró en la formación/consolidación de recursos humanos en las instituciones del consorcio?*

El **100%** respondió que **si**. Y se aclaró que:

- El proyecto consolidó la cooperación y formación de recursos humanos entre ANLIS, INTA, UDELAR, UFRGS y SENASA.
- Existe una tesis de posgrado con actividades específicas del proyecto.
- El proyecto también ha permitido la formación de recursos de grado en técnicas de Real Time PCR que se desarrollaron dentro del marco de la investigación propuesta.
- Gracias a este Proyecto se cuenta con profesionales altamente capacitados en el ámbito del diagnóstico laboratorial, amén a las relaciones técnicas a nivel de la región.

**Pregunta:** *¿Cree que el proyecto constituyó/fortaleció el trabajo en red entre las instituciones del consorcio?*

El **100%** respondió que **si**. Y se aclaró que:

- Creo la necesidad de una integración que de otro modo podría no haberse producido en el corto plazo.
- Si, hoy por hoy cualquier duda técnica se disipa a través de los contactos que se logro por el proyecto.

**Pregunta:** *Si la respuesta anterior fue positiva, especifique cómo se fortaleció/consolidó la red de trabajo*

- Existió colaboración entre los grupos de la red, cada grupo transfirió al resto de los participantes sus metodologías y experiencias de acuerdo al área en la que poseen mayor capacitación.
- Existió una transferencia importante de tecnología por parte del INTA de Argentina a nuestra institución especificar cual es la institución. Además permitió identificar temas de interés común que pueden enfocarse ahora con una perspectiva regional.
- Permitted agilizar la interacción entre los socios, generar nuevas líneas de trabajo de I+D
- Hoy en día a través de los contactos se han efectuados varias pasantías en instituciones del consorcio, fortaleciendo los conocimientos.

**Pregunta:** *¿Se constituyeron instancias de colaboración en las temáticas del proyecto con grupos extra-consorcio?*

El **75%** respondió que **si** mientras que el **25%** respondió que **no**. Y se aclaró que:

- INEI-Instituto Malbrán y Empresas Avícolas que proveyeron de muestras.
- En el caso particular de nuestra institución, hemos comenzado colaboraciones con instituciones públicas (DILAVE) y laboratorios privados que no integraban el proyecto.
- Instituto Malbrán – INEI

### 2.3. Organización (eficiencia)

**Pregunta:** *¿Cree que la gestión presupuestaria en el Consorcio fue adecuada?*

El **75%** respondió que **si** mientras que el **25%** respondió que **no**. No hubo comentarios al respecto.

**Pregunta:** *¿Las relaciones interinstitucionales funcionaron de acuerdo a los fines del proyecto?*

El **100%** respondió que **si**. No hubo comentarios al respecto.

**Pregunta:** *¿Considera que existió una fluida circulación de información entre todas las instituciones del Consorcio, por ejemplo, en la redacción de los informes?*

El **100%** respondió que **si**. No hubo comentarios al respecto.

**Pregunta:** *¿Los fondos considerados para cumplimentar la totalidad de los recursos presupuestados (contraparte) estuvieron disponibles de acuerdo a lo previsto?*

El **100%** respondió que **si**. No hubo comentario al respecto.

**Pregunta:** *¿Y los fondos aportados por la Unión Europea?*

El **25%** respondió que **si** mientras que el **50%** respondió que **no**, y un **25%** **no respondió**. Y se aclaró que:

- Nuestra institución recibió los fondos de acuerdo a lo estipulado. Han existido algunos retrasos en su ejecución, pero esto es debido a cuestiones administrativas internas (tiempo de llamado de cargos, transferencia interna de fondos, etc.).
- Hubo deficiencias de tipo administrativas, tanto de la organización administradora (unidad de gestión) como de algunos socios

**Pregunta:** *¿Fueron elaboradas/presentadas normas de funcionamiento y resolución de conflictos entre los integrantes del consorcio?*

El **75%** respondió que **si** mientras que el **25%** respondió que **no**. Y se aclaró que:

- Se elaboró un convenio exigido por la convocatoria que cubría estos aspectos.
- Se firmó el convenio exigido por el proyecto. Me parece adecuado.

**Pregunta:** *¿Ha habido circulación de personal de investigación entre los grupos?*

El **100%** respondió que **si**. Y realizaron las siguientes aclaraciones:

- Para capacitación y talleres teórico-prácticos de intercambio de metodologías.
- Investigadores de nuestro grupo concurren a cursos de capacitación en Argentina y a realizar pasantías cortas de investigación.
- Para capacitación y organización de actividades

**Pregunta:** *El proyecto favoreció el crecimiento de los grupos de I+D?*

El **50%** respondió que **si** mientras que el **50%** respondió que **no**. Y se amplió mencionado que:

- Solo permitió mantener los RRHH ya disponibles y fortalecer su capacitación. Hubo problemas para contratar personal
- Al menos tres personas ingresaron al grupo de investigación sobre patógenos aviares.

**Pregunta:** *¿El proyecto de referencia a apalancado otros subsidios para la investigación?*

El **50%** respondió que **si** mientras que el **50%** respondió que **no**. Se realizaron las siguientes aclaraciones:

- INTA Proyecto AETA 283921 "Identificación, caracterización y prevención de peligros alimentarios"
- Se han presentado solicitudes de proyectos, pero sin una propuesta financiada actualmente.

**Pregunta:** *Califique la relación del consorcio con la Unidad de Gestión (UG).*

El **100%** respondió que fue **Buena**. Se aclaró que:

- En general las respuestas han sido satisfactorias ante problemáticas existentes, pero se han demorado algo con acciones a presentar a la UE y han cambiado los pedidos de informes de anuales a semestrales,

complicando la gestión del proyecto sin traer mayores ventajas al mismo.

#### 2.4. Impacto

**Pregunta:** *¿Considera que los resultados alcanzados por el proyecto han tenido impacto en el campo científico?*

El **100%** respondió que **si**. Y realizaron las siguientes aclaraciones:

- Se generó información importante sobre la situación de los patógenos en Argentina necesaria para la toma de decisiones.
- Se han generado capacidades importantes para el diagnóstico y la caracterización de patógenos aviares. También se ha obtenido información de distintos países del MERCOSUR que permite analizar la epidemiología en estos patógenos con un enfoque regional.
- Se generó información de relevancia científica
- hoy por hoy, los diagnóstico convencionales, básicas, pasaron a otro nivel mas tecnológico como el uso del diagnóstico molecular, para las enfermedades de Newcastle, Influenza aviar, Salmonella, Campilobacter.

**Pregunta:** *¿Han sido incorporados algunos de los resultados alcanzados al sistema productivo?*

El **25%** respondió que **si** mientras que el **75%** respondió que **no**. Y se amplió mencionado que:

- Se han informado los resultados de los diagnósticos de Salmonella y Campylobacter en plantas de faena de pollos de engorde.

**Pregunta:** *¿En qué medida se ha favorecido el desarrollo del área de la ciencia en la que se inscribe el proyecto en el Paraguay?*

El **100%** respondió **muy alto**. Y se amplió mencionado que:

- Se logró que Paraguay participe del Proyecto y que profesionales se capaciten para implementar lo aprendido en su país.
- se ha brindado tecnología y entrenamiento importante para el desarrollo en Paraguay.
- Paraguay no tenía esta tecnología ni la capacitación para utilizarla y el proyecto a suplido esta falencia.

**Pregunta:** *¿Considera que el proyecto ha tenido incidencia en las políticas públicas del sector?*

El **75%** respondió que **si** mientras que el **25%** **no respondió**. Se aclaró que:

- Aún falta que exista una buena interacción con organismos gubernamentales tomadores de decisiones en el sector avícola.

- Creo que la transferencia y discusión de los resultados requerirá un tiempo mayor.
- No la ha tenido, pero debiera utilizarse esta información a futuro para decisiones estratégicas en sanidad avícola.

**Pregunta:** *Cuál cree que **ha sido** el impacto económico y/o social directo de los resultados alcanzados*

El **25%** respondió fue **alto**, el **25%** considera que fue **medio** y el **25%** considera que fue **bajo**. Se aclaró:

- El proyecto no pretendía un impacto económico y/o social directo sin embargo fue importante la acción en estudios de búsqueda de salmonelosis en Centros de multiplicación de aves de PROHUERTA del INTA, lo que permitió tomar medidas de control de las enfermedades. Se generó información que permitió conocer la actual situación de estos patógenos en Argentina y el MERCOSUR siendo para la industria avícola una acción indirecta, ya que las enfermedades incluidas en el proyecto son generadoras de barreras comerciales y esto afecta a la generación de puestos de trabajo.
- paso inicial que requiere mayor tiempo para lograr un impacto directo.
- La posibilidad de competir en los mercados internacionales

**Pregunta:** *Cuál considera que **será o podría ser** el impacto económico y/o social directo de los resultados alcanzados.*

El **75%** respondió **alto** y un **25%** **no respondió**.

- La información generada podría afectar al comercio nacional e internacional. Si a partir de la información generada se implementaran adecuadas de medidas de prevención se podría tener un alto impacto mejorando la salud pública.
- Instaurar la tecnología desarrollada podría tener un impacto importante en la exportación de carne aviar y, como consecuencia, impactar favorablemente en los trabajadores asociados con el sector avícola.

## *2.5. Grado de sostenibilidad de los proyectos (sostenibilidad)*

**Pregunta:** *¿Se han generado/fortalecido estructuras de articulación con alguno (o todos) los integrantes del consorcio?*

El **100%** respondió que **si**. Se aclaró que:

- Entre algunos grupos se han generado articulaciones que se pretenden mantener a futuro: principalmente ANLIS y UFRGS y en menor grado con UDELAR.
- Particularmente con el INTA
- Entre algunos socios se han reforzado lazos de trabajo en cooperación.

**Pregunta:** *¿Se continúa la línea de investigación propuesta con otros proyectos de investigación?*

El **100%** respondió que **si**. Se aclaró que:

- La investigación de patógenos aviares continuará con financiamiento que se gestionará en futuros proyectos.
- Si, y se piensa incluir otros aspectos científicos al trabajo ya realizado.

**Pregunta:** *¿Se continúa la línea de investigación propuesta con otros proyectos de investigación?*

El **75%** respondió que **si**.

**Pregunta:** *¿continúa con las mismas instituciones?*

Del **75%** total de la respuesta anterior, todos respondieron que **si**.

## *2.6. Comentarios generales*

Cuales fueron a su criterio los mejores tres aspectos del proyecto

- Interacción entre diferentes Instituciones científicas. Colaboración con instituciones de investigación de países del MERCOSUR
- Generación de información epidemiológica básica que no existía antes de este Proyecto.
- Capacitación de recursos humanos.
- Formación de recursos humanos en tecnologías de diagnóstico y caracterización, particularmente Real Time PCR.
- Consolidación en Uruguay de un grupo de investigación que trabaje en las temáticas del proyecto relacionadas con virus aviares.
- Producción Científica Compromiso de las Instituciones asociadas al proyecto en la participación y cumplimiento de las actividades propuestas
- La adquisición de los equipos de PCR real Time

Cuales fueron a su criterio los tres aspectos que deberían mejorarse del proyecto

- Período demasiado breve para Proyectos multinacionales en esta temática
- Búsqueda de proyectos que permitan continuar con esta línea de investigación una vez finalizado este proyecto.
- Mayor flexibilidad administrativa teniendo en cuenta las diferencias existentes entre instituciones de los diferentes países del MERCOSUR.
- Instrumentar una continuidad de las actividades del proyecto una vez finalizado.

- Asistencia Administrativa (nexo directo entre beneficiario y entidad administradora)
- Fortalecimiento de las redes entre consorcios.

### 3. Bovinos (ULDEAR)

**Título completo:** Aplicación de la genómica funcional y otras herramientas biotecnológicas para el desarrollo y control de vacunas contra el virus de la fiebre aftosa

Para este proyecto se cuenta con respuesta de las siguientes instituciones<sup>5</sup>:

- Fac. C. Veterinarias, PARAGUAY
- Fac. de Medicina, URUGUAY
- Instituto Leloir, ARGENTINA

#### *3.1. Aspectos generales sobre el diseño y desarrollo del Proyecto (pertinencia)*

**Pregunta:** *¿Considera que las convocatorias/proyectos de éstas características son un mecanismo válido para el desarrollo de la biotecnología en el MERCOSUR?*

El **100%** de los encuestados respondió afirmativamente, porque:

- Desarrolla capacidades en recursos humanos y equipamientos laboratoriales
- Porque permiten la confluencia de equipos de trabajo y empresas con intereses comunes y know how complementario.
- Permiten la generación de consorcios donde se combinan capacidades académicas e industriales para enfrentar problemas que pueden dar lugar a nuevos bionegocios

**Pregunta:** *De acuerdo a su criterio, ¿cuánto favorecen este tipo de convocatorias/proyectos la integración de la academia con la industria?*

El **100%** de los encuestados respondió favorecen **muy significativamente**. Porque:

- En la FCV-Universidad Nacional de Asunción con estos proyectos de BIOTECSUR, surgió la idea de solicitar en el Presupuesto General de la Nación, del cual dependemos, fondos para la construcción de un Instituto de Investigaciones Biotecnológicas para el sector pecuario, que comenzará a funcionar con los recursos humanos capacitados que ya posee la FCV, los capacitados por este proyecto y otros que están capacitándose en el exterior. Laboratorialmente, a los equipos que tenemos, se suman los que empezamos a adquirir con el proyecto, los

---

<sup>5</sup> Son las encuestas 1, 2, 10, 11, 12, 15 y 23.

que adquieran en la propia Institución u otros proyectos. Esto fue aprobado y figura en Acta del Consejo Directivo de la FCV-UNA. Esto hace que la Academia pueda transferir conocimientos al sector privado, principalmente a la Industria.

- Por la misma razón expuesta en la pregunta previa. Existe una comunión de intereses. La empresa quiere un producto y las instituciones académicas poseen el expertise

**Pregunta:** *¿Se ha encontrado alineado el proyecto con otras iniciativas (políticas, programas, proyectos, etc.) de investigación que lo complementen?*

El **66%** respondió que **si** mientras que el **33%** que **no**. Ampliando que:

- El inicio de un nuevo Instituto de Biotecnología para el sector pecuario en el país (aprobado por el Ministerio de Hacienda, ya que el mismo lo presentó dentro del Proyecto de Presupuesto de la FCV 2011 al Poder Legislativo) está alineado con una enfermedad de control y denuncia obligatoria en el país, pues es considerada de suma importancia económica y social, por el ingreso de divisas al país.
- No estoy al tanto
- No todavía, pero es razonable que va a ser así en el futuro post-terminación del proyecto

**Pregunta:** *¿Las iniciativas precedieron al proyecto o surgieron luego?*

- Las iniciativas surgieron luego de iniciado el Proyecto

**Pregunta:** *¿Opina que los objetivos propuestos en el proyecto alcanzaron para resolver una problemática significativa del sector/actividad en el MERCOSUR?*

El **100%** respondió que **si**. Ampliando que:

- Por lo menos para Paraguay, sin lugar a dudas. Por el incremento de capacidades en los sectores de recursos humanos y laboratorial.
- Esta claro que aftosa es un problema central y que la actividad de obtener una vacuna recombinante tendría múltiples beneficios
- Es posible que los resultados obtenidos y a obtener resulten en nuevos y mejores sistemas de control de las vacunas de aftosa, así como en la generación de nuevas vacunas mas eficientes.

**Pregunta:** *¿Considera que la problemática que dio origen al proyecto se ha modificado de alguna manera volviéndolo de mayor o menor importancia estratégica?*

El **33%** respondió que **si** y el **66%** **no**. Ampliando que:

- Para nosotros sí. Por incrementar los conocimientos de jóvenes colegas y contar con la posibilidad de aumentar capacidad laboratorial, teniendo en cuenta que esta patología siempre se constituyó, en si misma, una de las de mayor importancia económica para el país, todos los

conocimientos adquiridos pueden ser considerados como de mayor importancia estratégica.

- no ha cambiado; 2 años es poco tiempo para cambios estratégicos.
- Las condiciones y problemas que dieron lugar al proyecto siguen estando presentes

**Pregunta:** *Si la respuesta anterior fue positiva, ¿se modificaron los objetivos del proyecto de acuerdo a los cambios en el contexto/problemática que le dio origen?*

El **33%** respondió que **no** y el **66%** que **no respondió**. Ampliando:

- Creemos que los objetivos del proyecto siguen siendo los mismos. Las modificaciones que surgieron fueron para mejorar el camino para el cumplimiento de los mismos.

**Pregunta:** *¿Cómo considera que fueron las características de la convocatoria?*

El **66%** considera que las características fueron **buenas** y el **33%** **no contestó**. Ampliando que:

- Creemos que hubo claridad en los formularios y en las indicaciones para llenarlo, pero quizás faltaban o estaban incompletos algunos indicadores importantes relacionados a los informes y al corte del proyecto, o no pudimos dimensionar el tiempo y cantábamos con la posibilidad de que entre el cierre y la presentación del informe final transcurriera un tiempo prudencial de manera de seguir ejecutando el mismo con fondos comprometidos a fin de año.
- No tengo opinión ya que fue principalmente responsabilidad del coordinador
- Si bien por ser una primer convocatoria del estilo, tuvo unos cuantos problemas asociados, en todos los casos se noto la mejor de las voluntades para solucionarlos.
- En términos generales los formularios de aplicación fueron razonablemente adecuados.

**Pregunta:** *¿Cree que todas las instituciones del consorcio actuaron de acuerdo a lo acordado inicialmente o existieron cambios que modificaron las incumbencias programadas al inicio?*

El **100%** respondió que **si** mientras que el **14%** que **no**. Ampliando que:

- Justamente por el factor tiempo y los indicadores, escrito precedentemente, existieron cambios en la parte técnica del proyecto y en los montos a desembolsar para cada socio.
- En términos generales todos. Las instituciones actuaron de acuerdo a lo acordado. Los problemas particulares de índole administrativo que surgieron se fueron solucionando durante el transcurso del proyecto

### 3.2. Logros del Proyecto (eficacia)

**Pregunta:** *¿Cree que todas las instituciones del consorcio actuaron de acuerdo a lo acordado inicialmente o existieron cambios que modificaron las incumbencias programadas al inicio?*

El **33%** respondió que **si** mientras que el **66%** que **no**. Ampliando ante la indicación “Si la respuesta es negativa, por favor especifique las causas que a su criterio originaron este escenario” que:

- Algunos modificaron respecto de los propuestos originalmente, cambiaron para acortar o mejorar el camino, de manera de cumplir con los objetivos propuestos,
- Trabas en la aprobación de los Roecyt para importación de virus; demoras injustificadas en la transferencia de fondos
- Si bien se considera que al final del período del proyecto se habrá logrado la mayoría de los objetivos propuestos, igualmente habrá elementos específicos que no se podrán completar en el tiempo previsto del proyecto. En todos los casos y dada la relevancia de los resultados a obtener esta previsto continuar hasta completar los resultados aun después de finalizado el proyecto

**Pregunta:** *¿Existieron publicaciones científicas u otros medios de divulgación resultantes de las investigaciones realizadas con en el marco de este proyecto?*

El **33%** respondió que **si** mientras que el **66%** que **no**. Ampliando que:

- Hay un tema de PI que era importante proteger

**Pregunta:** *¿Hubo como resultado del proyecto medios de transferencia tecnológica, como por ejemplo patentes o convenios de cooperación?*

El **66%** respondió que **si** mientras que el **33%** respondió que **no**. Y se aclaró que

- Acuerdo de cooperación entre la empresa (Biogenesis Bago) y algunos grupos del consorcio que incluye el de UNDELAR. Igualmente estamos discutiendo una nueva colaboración entre nuestro grupo y la otra empresa participante (Inmunova)

**Pregunta:** *¿Opina que el proyecto colaboró en la formación/consolidación de recursos humanos en las instituciones del consorcio?*

El **100%** respondió que **si**. Y se aclaró que:

- Incremento de capacidades de recursos humanos y laboratorial, lo que hace al incremento de la integración academia – sector privado e industria.
- Principalmente para el país menos desarrollado, Paraguay

- Al menos en el grupo de UNDELAR se formó una nueva persona en tecnologías de microarray y ensayos en bovinos. Igualmente se avanzó en forma muy significativa en la formación de recursos humanos en Paraguay

**Pregunta:** *¿Cree que el proyecto constituyó/fortaleció el trabajo en red entre las instituciones del consorcio?*

El **66%** respondió que **si** y el **33%** que **no**. Y se aclaró que:

- Por haber trabajado prácticamente sin problemas y haber establecido contactos con Instituciones dentro de la región.
- Porque cada una tenía objetivos muy claros. Si, en términos de movilidad de recursos humanos.

**Pregunta:** *Si la respuesta anterior fue positiva, especifique cómo se fortaleció/consolidó la red de trabajo*

- Tal como se describió mas arriba como fruto del trabajo conjunto de estos 2 años han surgido nuevas ideas de colaboraciones futuras entre miembros del consorcio

**Pregunta:** *¿Se constituyeron instancias de colaboración en las temáticas del proyecto con grupos extra-consorcio?*

El **33%** respondió que **si** mientras que el **66%** respondió que **no**. Y se aclaró que:

- Se estableció una fuerte colaboración con un grupo de Argentina especialista en aftosa y que no integraba el consorcio

### 3.3. Organización (eficiencia)

**Pregunta:** *¿Cree que la gestión presupuestaria en el Consorcio fue adecuada?*

El **33%** respondió que **si** mientras que el **33%** respondió que **no**. Se aclaró:

- Existieron varios problemas en lo referido a los reportes económicos que deberían tomarse como ejemplo de cosas a solucionar en futuros llamados. En particular el formato de los reportes era poco amigable; además los ítems sobre los que se había de rendir no eran los mismos que los colocados en el proyecto original.

**Pregunta:** *¿Las relaciones interinstitucionales funcionaron de acuerdo a los fines del proyecto?*

El **100%** respondió que **si**.

**Pregunta:** *¿Considera que existió una fluida circulación de información entre todas las instituciones del Consorcio, por ejemplo, en la redacción de los informes?*

El **100%** respondió que **si**.

**Pregunta:** *¿Los fondos considerados para cumplimentar la totalidad de los recursos presupuestados (contraparte) estuvieron disponibles de acuerdo a lo previsto?*

El **66%** respondió que **si** y el **33%** respondió que **no**. Hubo un solo comentario al respecto:

- La FCV-UNA tenía créditos presupuestarios para hacer frente a la contrapartida

**Pregunta:** *¿Y los fondos aportados por la Unión Europea?*

El **66%** respondió que **si** mientras que el **33%** **no respondió**. Y se aclaró que:

- En cuanto a los fondos aportados por la UE creemos que también, solo que no los recibimos en tiempo y forma
- El tema de los sucesivos cambios de moneda al transferir dinero entre los socios, y en particular el hecho de que al ingresar el dinero en Argentina debía necesariamente cambiarse a pesos implicó pérdidas considerables de dinero para el proyecto. Por otro lado el presupuesto fue hecho con una relación Euro-dólar 1.6 a 1 mientras que al momento de ejecutarse la relación estaba alrededor de 1.3 a 1. Como la mayoría de los costos son en dólares eso tuvo un impacto importantísimo en el desarrollo del proyecto. En nuestro caso particular de no haber existido un desembolso muy importante de nuestra institución (Facultad de Medicina) hubiera sido imposible adquirir el equipo central del proyecto

**Pregunta:** *¿Fueron elaboradas/presentadas normas de funcionamiento y resolución de conflictos entre los integrantes del consorcio?*

El **33%** respondió que **si** mientras que el **66%** respondió que **no**. Y se aclaró que:

- Consideramos que el diálogo soluciona los problemas, pero nadie puede aseverar que siempre será así.
- No hubo necesidad

**Pregunta:** *¿Ha habido circulación de personal de investigación entre los grupos?*

El **100%** respondió que **si**. Y realizaron las siguientes aclaraciones:

- Dos profesionales paraguayos fueron capacitados en las Instituciones del consorcio, teniendo en cuenta la sostenibilidad del proyecto en la FCV-UNA
- Viajes de investigadores y becarios a reuniones y pasantías

**Pregunta:** *El proyecto favoreció el crecimiento de los grupos de I+D?*

El **66%** respondió que **si** mientras que el **33%** respondió que **no**. Y se amplió mencionado que:

- En la FCV-UNA se integraron los Investigadores a tiempo completo dedicación exclusiva de la UNA asignados a esta Facultad, además de los profesionales que fueron capacitados. Total de personas que conforman un grupo de trabajo a partir de este proyecto: 9 veterinarios de la UNA.
- En nuestro caso, Uruguay – UNDELAR, una persona más se vinculó al grupo de trabajo.

**Pregunta:** *¿El proyecto de referencia a apalancado otros subsidios para la investigación?*

El **33%** respondió que **si** mientras que el resto (**66%**) que **no**. Se realizaron las siguientes aclaraciones:

- Estamos tratando de lograr que un monto solicitado para el Proyecto quede dentro del presupuesto general de la Nación.
- No todavía pero estamos buscando alternativas

**Pregunta:** *Califique la relación del consorcio con la Unidad de Gestión (UG).*

El **100%** respondió que fue **Muy Buena**. Se aclaró que:

- Muy buena, siempre hubieron buenas relaciones, las comunicaciones eran fluidas y oportunas y no se percibió ninguna problemática técnico/administrativa.
- Si bien existieron varios problemas, relacionados fundamentalmente con lo nuevo de la experiencia, los miembros de la UG demostraron siempre una muy buena disposición para intentar aportar a las soluciones.
- Será bueno para futuras experiencias que el grupo de la UG pueda tener mayor incidencia en la toma de algunas decisiones de flexibilidad, que en este caso en particular se manejaron siempre muy supeditadas a la superestructura de la misión de la UE

### 3.4. Impacto

**Pregunta:** *¿Considera que los resultados alcanzados por el proyecto han tenido impacto en el campo científico?*

El **33%** respondió que **si**, el **33%** que **no** y el **33%** **no respondió**. Y realizaron las siguientes aclaraciones:

- Para nosotros sí, porque el proyecto tiene en la FCV-UNA un cambio importante, cual es la de crear nuevas líneas de investigación, teniendo en cuenta que esta enfermedad está bajo programa de control oficial.
- Es difícil de mensurar en esta etapa del proyecto

**Pregunta:** *¿Han sido incorporados algunos de los resultados alcanzados al sistema productivo?*

El **100%** respondió que **no**.

**Pregunta:** *¿En qué medida se ha favorecido el desarrollo del área de la ciencia en la que se inscribe el proyecto en el Paraguay?*

El **33%** respondió **muy alto**, un **33%** respondió **alto** y el **33%** restante **no respondió**. Y se amplió mencionado que:

- La ciencia pecuaria se ve favorecida por el aumento de capacidades en recursos humanos y laboratorial, lo que hace que la academia pueda incursionar en transmisión de nueva tecnología a la industria.
- Lo deberían mencionar los grupos de Paraguay
- Pensamos que se han formado recursos humanos y colaborado para el desarrollo de infraestructura para el desarrollo de investigación y desarrollo en el área de vacunas veterinarias"

**Pregunta:** *¿Considera que el proyecto ha tenido incidencia en las políticas públicas del sector?*

El **33%** respondió que **si** mientras que el **33%** respondió que **no** y el resto no contestó. Se aclaró que:

- En Paraguay en cuanto a la la solicitud al Gobierno de un fondo para la construcción de un laboratorio de biotecnología para este sector que servirá tanto como agente multiplicador de conocimientos como de relacionamiento con el público, sector privado e industrial

**Pregunta:** *Cuál cree que ha sido el impacto económico y/o social directo de los resultados alcanzados*

El **66%** respondió fue **muy alto** mientras que el **33%** **no respondió**. Se aclaró:

- Las capacitaciones de dos profesionales paraguayos y la compra de equipamientos y reactivos, aparte del inicio del próximo año del nuevo Instituto de Investigaciones Biotecnológicas para el Sector Pecuario
- Es muy pronto todavía para poder evaluar este tipo de indicadores. Será necesario que pase mas tiempo para que el impacto se pueda visualizar

**Pregunta:** *Cuál considera que será o podría ser el impacto económico y/o social directo de los resultados alcanzados.*

El **66%** respondió **muy alto** y un **33%** respondió **alto**.

- Económico/social: La sostenibilidad del proyecto en Paraguay y el relacionamiento con el sector público, privado y la industria
- Tal como se explicitó anteriormente, el desarrollo de nuevas y mas eficientes vacunas, así como de nuevos sistemas de control podrá tener un enorme impacto económico, considerando las cifras del mercado de vacunas para la fiebre aftosa

### 3.5. Grado de sostenibilidad de los proyectos (sostenibilidad)

**Pregunta:** *¿Se han generado/fortalecido estructuras de articulación con alguno (o todos) los integrantes del consorcio?*

El **66%** respondió que **si** mientras que el **33%** respondió que **no**. Se aclaró que:

- Principalmente con UDELAR
- Hemos establecido nuevas colaboraciones con ambas empresas integrantes del consorcio

**Pregunta:** *¿Se continúa la línea de investigación propuesta con otros proyectos de investigación?*

El **66%** respondió que **si** mientras que el **33%** respondió que **no**. Se aclaró que:

- Trataremos de continuar con los exiguos fondos que tiene la UNA para proyectos
- En el marco de las nuevas colaboraciones se realizarán investigaciones en nuevas vacunas veterinarias

**Pregunta:** *¿Se continúa la línea de investigación propuesta con otros proyectos de investigación?*

El **66%** respondió que **si**.

**Pregunta:** *¿continúa con las mismas instituciones?*

Del 66% total de la respuesta anterior, el **total** respondió que **si**.

### 3.6. Comentarios generales

Cuales fueron a su criterio los mejores tres aspectos del proyecto

- El fortalecimiento del relacionamiento Interinstitucional dentro de la región
- Incremento de capacidades en recursos humanos y laboratorial
- Fortalecimiento de la FCV-UNA como centro de Investigaciones biotecnológicas para el sector pecuario
- Haber realizado un proyecto de interés e impacto social

- Posibilidad de generar consorcios con grupos de la región para encarar nuevos bionegocios
- Se generaron nuevas capacidades logísticas para investigación y desarrollo en la región
- Se apoyó la formación de nuevas capacidades de I+D en Paraguay

Cuales fueron a su criterio los tres aspectos que deberían mejorarse del proyecto

- Indicadores inexistentes o incompletos en la convocatoria, sobre aspectos relacionados con la presentación de informes técnicos y económicos
- Definir las reglas de juego sobre informes y rendiciones antes de comenzar el proyecto y no cambiarlas después
- Agilidad en los desembolsos, en tiempo y forma
- Falta de conocimiento de los aspectos a ser evaluados, técnica y económicamente.
- Problemas con la paridad cambiaria
- Manejo del dinero evitando la necesidad de tantos cambios de moneda
- Ampliar el período del proyecto a 3 años. Dos años es muy poco para generar consorcios, afianzar las relaciones y obtener resultados
- Ampliar el tiempo al menos 6 meses Agilizar transferencia de fondos

#### 4. Proyecto Bovinos INTA

**Título completo:** Estrategias biotecnológicas para el control de enfermedades bacterianas, virales y por protozoarios intracelulares en el ganado bovino del MERCOSUR

Para este proyecto se cuenta con respuesta de las siguientes instituciones<sup>6</sup>:

- Inst. de Biotecnología
- Universidad de la República – Uruguay Facultad de Veterinaria
- Universidad Nacional de Asunción - Paraguay - Facultad de Ciencias Veterinarias

##### *4.1. Aspectos generales sobre el diseño y desarrollo del Proyecto (pertinencia)*

**Pregunta:** *¿Considera que las convocatorias/proyectos de éstas características son un mecanismo valido para el desarrollo de la biotecnología en el MERCOSUR?*

El 100% de los encuestados respondió afirmativamente, porque:

- Desarrolla capacidades en recursos humanos y equipamientos laboratoriales

---

<sup>6</sup> Son las encuestas 4, 8 y 9.

- Permite integrar equipos del MERCOSUR
- Facilitan la interacción de los grupos de trabajos frente a problemáticas similares.
- Eficientización de los recursos humanos

**Pregunta:** *De acuerdo a su criterio, ¿cuánto favorecen este tipo de convocatorias/proyectos la integración de la academia con la industria?*

El **33%** de los encuestados respondió favorecen **muy significativamente** y el **66% significativamente**. Porque:

- En la FCV-UNA con estos proyectos de BIOTECSUR, surgió la idea de solicitar en el Presupuesto General de la Nación, del cual dependemos, fondos para la construcción de un Instituto de Investigaciones Biotecnológicas para el sector pecuario, que comenzará a funcionar con los recursos humanos capacitados que ya posee la FCV, los capacitados por este proyecto y otros que están capacitándose en el exterior. Laboratorialmente, a los equipos que tenemos, se suman los que empezamos a adquirir con el proyecto, los que adquieran en la propia Institución u otros proyectos. Esto fue aprobado y figura en Acta del Consejo Directivo de la FCV-UNA. Esto hace que la Academia pueda transferir conocimientos al sector privado, principalmente a la Industria.
- Escasa iniciativa de la industria
- A veces las problemáticas estudiadas son muy complejas para resolver en el corto plazo

**Pregunta:** *¿Se ha encontrado alineado el proyecto con otras iniciativas (políticas, programas, proyectos, etc.) de investigación que lo complementen?*

El **100%** respondió que **si**. Ampliando que:

- El inicio de un nuevo Instituto de Biotecnología para el sector pecuario en el país (aprobado por el Ministerio de Hacienda, ya que el mismo lo presentó dentro del Proyecto de Presupuesto de la FCV 2011 al Poder Legislativo). Capacitación de dos colegas en la Universidad de León España en el desarrollo de una técnica para diagnóstico de la Paratuberculosis. Otros más.
- Proyectos de INTA
- En el INTA con Proyectos AESA del INTA con algunos puntos en común al tratar de controlar ciertas problemáticas sanitaria

**Pregunta:** *¿Las iniciativas precedieron al proyecto o surgieron luego?*

- Las iniciativas surgieron luego de iniciado el Proyecto
- Precedieron
- Ya existían en algún caso y algunos logros del proyecto abrieron otros campos aplicables a la investigación y aplicación de líneas de trabajo

**Pregunta:** *¿Opina que los objetivos propuestos en el proyecto alcanzaron para resolver una problemática significativa del sector/actividad en el MERCOSUR?*

El **66%** respondió que **si** mientras que el **33%** que **no**. Ampliando que:

- Por lo menos para Paraguay, sin lugar a dudas. Por el incremento de capacidades en los sectores de recursos humanos y laboratorial.
- El laboratorio de INTA solo participó en una parte de un modulo y entiende que el problema no está resuelto con la sola aplicación del proyecto, quedan muchas cosas para hacer pese al avance obtenido en algunas áreas

**Pregunta:** *¿Considera que la problemática que dio origen al proyecto se ha modificado de alguna manera volviéndolo de mayor o menor importancia estratégica?*

El **33%** respondió que **si** mientras que el **66%** que **no**. Ampliando que:

- Para nosotros sí. Por incrementar los conocimientos de jóvenes colegas y contar con la posibilidad de aumentar la capacidad técnica de trabajo en laboratorio, que sumados aumentan nuestra posibilidad de integrar la academia con el sector privado e industria.
- Los problemas a resolver siguen teniendo suma importancia estratégica y no disminuye su importancia con la sola aplicación de un proyecto

**Pregunta:** *Si la respuesta anterior fue positiva, ¿se modificaron los objetivos del proyecto de acuerdo a los cambios en el contexto/problemática que le dio origen?*

El **33%** respondió que **si** y el **66%** **no contestó**. Ampliando uno solo de los encuestados aclarando:

- Creemos que los objetivos del proyecto siguen siendo los mismos. Las modificaciones que surgieron fueron para mejorar el camino para el cumplimiento de los mismos.

**Pregunta:** *¿Cómo considera que fueron las características de la convocatoria?*

El **66%** **buena** y el **33%** consideran que fue **regular**. Ampliando que:

- Creemos que hubo claridad en los formularios y en las indicaciones para llenarlo pero quizás faltaban o estaban incompletos algunos indicadores importantes relacionados a los informes y al corte del proyecto, o no pudimos dimensionar el tiempo y cantábamos con la posibilidad de que entre el cierre y la presentación del informe final transcurriera un tiempo prudencial de manera a seguir ejecutando el mismo con fondos comprometidos a fin de año.
- Escaso tiempo para la redacción y escaso para la ejecución.
- La interacción es muy problemática al intervenir actores de diferentes países, con diferente estilos, y formación Pese a ello se observó muy buena voluntad para salvar los escollos, distancias, juntarse para sumar y tratar de resolver los problemas planteados de manera de alcanzar los objetivos

**Pregunta:** *¿Cree que todas las instituciones del consorcio actuaron de acuerdo a lo acordado inicialmente o existieron cambios que modificaron las incumbencias programadas al inicio?*

El **66%** respondió que **si** mientras que el **33%** **no respondió**. Ampliando que:

- Justamente por el factor tiempo y los indicadores, escrito precedentemente, existieron cambios en la parte técnica del proyecto y en los montos a desembolsar para cada socio.

#### 4.2. Logros del Proyecto (eficacia)

**Pregunta:** *¿Cree que todas las instituciones del consorcio actuaron de acuerdo a lo acordado inicialmente o existieron cambios que modificaron las incumbencias programadas al inicio?*

El **66%** respondió que **si** mientras que el **33%** **no respondió**. Ampliando ante la indicación "Si la respuesta es negativa, por favor especifique las causas que a su criterio originaron este escenario" que:

- Pero no algunos propuestos originalmente, que cambiaron para acortar o mejorar el camino para cumplir con los objetivos propuestos, teniendo en cuenta que los mismos no llegarán a los parámetros deseado.
- Dispongo solo de información parcial, en mi caso se cumplió con creces

**Pregunta:** *¿Existieron publicaciones científicas u otros medios de divulgación resultantes de las investigaciones realizadas con en el marco de este proyecto?*

El **66%** respondió que **si** mientras que el **33%** que **no**. Ampliando que:

- Los logros son muy recientes
- Se envió una publicación al exterior

**Pregunta:** *¿Hubo como resultado del proyecto medios de transferencia tecnológica, como por ejemplo patentes o convenios de cooperación?*

El **100%** respondió que **no**. Y se aclaró que

- Se hicieron pruebas internas para tratar de validar la información obtenida aunque no la patente del producto

**Pregunta:** *¿Opina que el proyecto colaboró en la formación/consolidación de recursos humanos en las instituciones del consorcio?*

El **100%** respondió que **si**. Y se aclaró que:

- Incremento de capacidades de recursos humanos en general y de laboratorio en especial, lo que hace al incremento de la integración academia – sector privado e industria.

- Doctorados y maestrías en ejecución
- No tengo dudas que el balance fue positivo, especialmente para todos los países participantes. Técnicos del gobierno de Paraguay se formaron en el INTA Cautelar en el módulo en el cual participé

**Pregunta:** *¿Cree que el proyecto constituyó/fortaleció el trabajo en red entre las instituciones del consorcio?*

El **100%** respondió que **si**. Y se aclaró que:

- Por haber trabajado sin problemas y con conocimiento de lo que cada socio hacia y el relacionamiento que se tenía con cada coordinador, ya que se hacían reuniones periódicas para discutir los avances del proyecto y resolver las actividades de la siguiente etapa, teniendo en cuenta los objetivos propuestos.
- Porque se trabaja en red y mediante acuerdos.
- Mejoró las relaciones existentes entre técnicos de la misma Institución, en mi caso INTA, que trabajamos en distintas áreas, se pudieron plantear objetivos y llevarlos a la práctica con buenos logros en el corto plazo

**Pregunta:** *Si la respuesta anterior fue positiva, especifique cómo se fortaleció/consolidó la red de trabajo*

- Aunque no en forma escrita, pero se habló de la posibilidad de continuar juntos para actividades posteriores.
- A través de conocimientos personales, de cronogramas compartidos y de planes tácticos elaborados conjuntamente
- Se mejoró la asociación I+D dentro del INTA en el área en la cual interactué

**Pregunta:** *¿Se constituyeron instancias de colaboración en las temáticas del proyecto con grupos extra-consorcio?*

El **100%** respondió que **si**. Y se aclaró que:

- Con la Universidad de León, España, gracias al acuerdo existente entre el INTA CASTELAR y dicha Universidad. Dos Veterinarios Paraguayos adquirieron capacitación en el desarrollo de una nueva técnica para el diagnóstico de Paratuberculosis.
- Reuniones, pasantías
- Posibles transferencia al sector privado de técnicas desarrolladas

#### 4.3. Organización (eficiencia)

**Pregunta:** *¿Cree que la gestión presupuestaria en el Consorcio fue adecuada?*

El **66%** respondió que **si** y el **33%** que **no**. Al respecto se comentó:

- La coordinación general comunicaba oportunamente las gestiones realizadas y las respuestas a las mismas.

**Pregunta:** *¿Las relaciones interinstitucionales funcionaron de acuerdo a los fines del proyecto?*

El **100%** respondió que **si**.

**Pregunta:** *¿Considera que existió una fluida circulación de información entre todas las instituciones del Consorcio, por ejemplo, en la redacción de los informes?*

El **100%** respondió que **si**.

**Pregunta:** *¿Los fondos considerados para cumplimentar la totalidad de los recursos presupuestados (contraparte) estuvieron disponibles de acuerdo a lo previsto?*

El **66%** respondió que **si** y el **33%** que **no**. Al respecto:

- La FCV-UNA tenía créditos presupuestarios para hacer frente a la contrapartida
- No fue así al comienzo del proyecto

**Pregunta:** *¿Y los fondos aportados por la Unión Europea?*

El **33%** respondió que **si** mientras que el **33%** respondió que **no**, y un **33%** **no respondió**. Y se aclaró que:

- En cuanto a los fondos aportados por la UE creemos que también, solo que no los recibimos en tiempo y forma
- No dispongo de información

**Pregunta:** *¿Fueron elaboradas/presentadas normas de funcionamiento y resolución de conflictos entre los integrantes del consorcio?*

El **33%** respondió que **si** mientras que el **33%** respondió que **no** y el resto **no respondió**. Y se aclaró que:

- Creemos que no, el diálogo soluciona los problemas, pero nadie puede aseverar que siempre será así.
- No dispongo de información

**Pregunta:** *¿Ha habido circulación de personal de investigación entre los grupos?*

El **100%** respondió que **si**. Y realizaron las siguientes aclaraciones:

- En el caso particular nuestro investigadores de Paraguay se formaron en INTA Castelar. Veterinario paraguayo capacitado en INTA CASTELAR

fue a transferir una técnica, desarrollada en esa Institución, a un asociado de Uruguay.

- Pasantías

**Pregunta:** *El proyecto favoreció el crecimiento de los grupos de I+D?*

El **66%** respondió que **si** mientras que el **33%** respondió que **no respondió**. Y se amplió mencionado que:

- En la FCV-UNA se integraron los Investigadores a tiempo completo dedicación exclusiva de la UNA asignados a esta Facultad, además de los profesionales que fueron capacitados. Total de personas que conforman un grupo de trabajo a partir de este proyecto: 11 veterinarios de la UNA. Se tiene programado integrar a corto plazo a un laboratorio privado.

**Pregunta:** *¿El proyecto de referencia ha apalancado otros subsidios para la investigación?*

El **66%** respondió que **si** mientras que el resto **no respondió**. Se realizaron las siguientes aclaraciones:

- Estamos anclando un monto solicitado en el Proyecto dentro del presupuesto de la Nación.
- Presupuesto del INTA

**Pregunta:** *Califique la relación del consorcio con la Unidad de Gestión (UG).*

El **33%** respondió que fue **Muy Buena** mientras que el **33%** respondió que fue **Buena**, y el resto **no contestó**. Se aclaró que:

- Muy buena, siempre hubieron buenas relaciones, las comunicaciones eran fluidas y oportunas y no se percibió ninguna problemática técnico/administrativa.
- No dispongo información para una evaluación criteriosa

#### 4.4. Impacto

**Pregunta:** *¿Considera que los resultados alcanzados por el proyecto han tenido impacto en el campo científico?*

El **100%** respondió que **si**. Y realizaron las siguientes aclaraciones:

- Para nosotros sí, porque el proyecto tiene en la FCV-UNA un cambio importante, cual es la de crear nuevas líneas de investigación.
- Han permitido mejorar el conocimiento en el desarrollo de técnicas y herramientas diagnósticas

**Pregunta:** *¿Han sido incorporados algunos de los resultados alcanzados al sistema productivo?*

El **66%** respondió que **no** y el resto **no contestó**. Y se amplió mencionado que:

- No en forma inmediata pero si como herramienta diagnóstica

**Pregunta:** *¿En qué medida se ha favorecido el desarrollo del área de la ciencia en la que se inscribe el proyecto en el Paraguay?*

El **100%** respondió **medio**. Y se amplió mencionado que:

- La ciencia pecuaria se ve favorecida por el aumento de capacidades en recursos humanos y laboratorial, lo que hace que la academia pueda incursionar en transmisión de nueva tecnología a la industria.
- Se fortaleció el intercambio y la cooperación
- Captar tecnología novel y formación de recursos humanos

**Pregunta:** *¿Considera que el proyecto ha tenido incidencia en las políticas públicas del sector?*

El **66%** respondió que **si** mientras que el **33%** respondió que **no**. Se aclaró que:

- En la solicitud al Gobierno de un fondo para la construcción de un laboratorio de biotecnología para este sector que servirá tanto como agente multiplicador de conocimientos como de relacionamiento con el sector privado y la industria

**Pregunta:** *Cuál cree que **ha sido** el impacto económico y/o social directo de los resultados alcanzados*

El **66%** respondió fue **alto** mientras que el **33%** considera que fue **muy bajo**. Se aclaró:

- Las capacitaciones de dos profesionales Paraguayos y la compra de equipamientos y reactivos , aparte del inicio del próximo año del nuevo Instituto de Investigaciones Biotecnológicas para el Sector Pecuario
- Es muy prematuro

**Pregunta:** *Cuál considera que **será o podría ser** el impacto económico y/o social directo de los resultados alcanzados.*

El **66%** respondió **alto** y un **33%** **no respondió**.

- La sostenibilidad del proyecto en Paraguay y el relacionamiento con el sector privado y la industria
- Mejoramiento de la sanidad animal

#### 4.5. Grado de sostenibilidad de los proyectos (sostenibilidad)

**Pregunta:** *¿Se han generado/fortalecido estructuras de articulación con alguno (o todos) los integrantes del consorcio?*

El **66%** respondió que **si** mientras que el **33%** **no respondió**. Se aclaró que:

- Principalmente con INTA CASTELAR y la Universidad de la República

**Pregunta:** *¿Se continúa la línea de investigación propuesta con otros proyectos de investigación?*

El **100%** respondió que **si**. Se aclaró que:

- Trataremos de continuar con los exiguos fondos que tiene la UNA para proyectos.

**Pregunta:** *¿Se continúa la línea de investigación propuesta con otros proyectos de investigación?*

El **100%** respondió que **si**.

**Pregunta:** *¿continúa con las mismas instituciones?*

Del 100% total de la respuesta anterior, el **66%** respondió que **si** mientras que el **33%** respondió que **no**.

#### *4.6. Comentarios generales*

Cuales fueron a su criterio los mejores tres aspectos del proyecto

- El fortalecimiento del relacionamiento Interinstitucional dentro de la región
- Incremento de capacidades en recursos humanos y laboratorial
- Fortalecimiento de la FCV-UNA como centro de Investigaciones biotecnológicas para el sector pecuario
- Cooperación con Paraguay y Uruguay
- Esforzarse por un avance concreto en materia de diagnóstico
- Financiamiento suficiente
- Interacción entre investigadores de diferentes entes participantes

Cuales fueron a su criterio los tres aspectos que deberían mejorarse del proyecto

- Indicadores inexistentes o incompletos en la convocatoria, sobre aspectos relacionados con la presentación de informes técnicos y económicos
- Falta de conocimiento de los aspectos a ser evaluados, técnica y económicamente.
- Se recomienda extender la duración a cuatro años
- Mejor difusión en la comunidad I+D
- La financiación debería ser mejor, mas ágil y con menor burocracia

## 5. Proyecto Oleaginosas (Soja)

**Título completo:** Aproximación genómica integrada en el MERCOSUR para la prospección de genes útiles al mejoramiento de la soja frente a estrés biótico y abiótico

Para este proyecto se cuenta con respuesta de las siguientes instituciones<sup>7</sup>:

- CONICET
- EMBRAPA Soja
- Estación Experimental Agroindustrial “Obispo Colombres”
- INTA Castelar, Manfredi, Balcarce, IFFIVE
- NIDERA
- Uruguay UDELAR FAGRO, FCIEN

### *5.1. Aspectos generales sobre el diseño y desarrollo del Proyecto (pertinencia)*

**Pregunta:** *¿Considera que las convocatorias/proyectos de éstas características son un mecanismo válido para el desarrollo de la biotecnología en el MERCOSUR?*

El 100% de los encuestados respondió afirmativamente, porque:

- Além da produção de tecnologias e conhecimentos cruciais para melhorar a sustentabilidade da agricultura na região, esse tipo de iniciativa pode contribuir efetivamente para o compartilhamento de conhecimento e a formação de massa crítica em tecnologias de ponta, necessárias para melhorar a competitividade científica dos países do bloco.
- Permite integración de capacidades intelectuales y logísticas; y el apoyo financiero para el desarrollo de grupos, sobre todo nuevos
- Porque ha creado vínculos entre programas de investigación tanto públicos como privados y ha generado sinergia entre estos programas.
- Porque permiten la formación de redes de trabajo que potencian y complementan capacidades
- Por un lado, la forma participativa que involucra a los distintos sectores le da pertinencia a la convocatoria, es decir el llamado se hace sobre temáticas consensuadas y que efectivamente son importantes para el sector productivo de la región. Por otra parte, por lo menos en el caso de nuestro proyecto, la experiencia ha demostrado que es posible realizar una verdadera articulación de capacidades complementarias que de una manera u otra permiten arribar a resultados positivos, que seguramente contribuirán al desarrollo de la biotecnología en el MERCOSUR.

**Pregunta:** *De acuerdo a su criterio, ¿cuánto favorecen este tipo de convocatorias/proyectos la integración de la academia con la industria?*

---

<sup>7</sup> Son las encuestas 16, 17, 18, 19, 20 y 21.

El **50%** de los encuestados respondió favorecen **muy significativamente** y el **50% significativamente**. Por que:

- Esta resposta depende do modelo de cada projeto. O ideal é uma integração o mais significativa possível com a industria, inclusive com apropriação adequada das tecnologias desenvolvidas no âmbito dos projetos fomentados.
- Los grupos ya son conocidos entre si. Este es un espacio donde nos permite interactuar y conocernos un poco más. Lo que claramente se da es un aprendizaje de ambas partes con respecto a la forma de trabajos y objetivos de cada una de las partes.
- Las convocatorias que permiten la formación de consorcios regionales fortalecen la cooperación entre países con distinto grado de avance en el área.
- "Porque permiten la integración en un mercado potencialmente mayor
- La obligatoriedad de la inclusión de empresas en los proyectos no sólo contribuye muy eficientemente con la pertinencia o con la búsqueda de soluciones a problemas productivos concretos, sino que generan conocimiento, entendimiento, comprensión y sobre todo, confianza mutua entre los grupos privados y públicos.

**Pregunta:** *¿Se ha encontrado alineado el proyecto con otras iniciativas (políticas, programas, proyectos, etc.) de investigación que lo complementen?*

El **67%** respondió que **si** mientras que el **33%** que **no**. Ampliando que:

- Southnomics en Genosoja
- Proyectos institucionales ya en marcha que han sido reforzados con las acciones de este proyecto en particular.
- Al menos dentro de la empresa este proyecto se suma a otros donde ya veníamos trabajando internamente.
- El proyecto estuvo alineado desde su formulación con planes o proyectos complementarios de casi todas las entidades privadas o públicas que lo componen. Esto es debido a que gran parte de los grupos venían trabajando en temas del proyecto, inclusive los que no trabajaban en el cultivo. Esto significa que lo que se hizo es aprovechar capacidades complementarias y articularlas coordinadamente en pos del objetivo general del proyecto. Además, se buscó de alinearlos también con otro tipo de proyectos como los Twinning UE-Argentina (MERCOSUR) y un llamado específico del FP7 europeo, sin desnaturalizar el consorcio o la Comunidad de Intereses generada.

**Pregunta:** *¿Las iniciativas precedieron al proyecto o surgieron luego?*

- Já estavam em andamento antes do início do BIOTECH.
- Las más importantes tal vez precedieron al proyecto, pero sin dudas emergen otras en forma posterior
- Precedieron al proyecto

- La mayor parte de los responsables de los equipos que conforman el consorcio nos conocíamos de antes e inclusive en algunos casos estábamos colaborando de algún modo, pero la convocatoria hizo que nos pusiéramos a pensar cómo podíamos articular un proyecto conjunto que aproveche las capacidades complementarias de grupos que trabajaban en soja, en otros cultivos y/o en plantas modelo.

**Pregunta:** *¿Opina que los objetivos propuestos en el proyecto alcanzaron para resolver una problemática significativa del sector/actividad en el MERCOSUR?*

El **66%** respondió que **si** mientras que el **33%** que **no**. Ampliando que:

- En este caso en particular por la temática, se trata de proyectos de mediano a largo plazo. La duración de los proyectos no es suficiente
- Se avanzó significativamente en la solución de problemas importantes en el cultivo de soja: la sequía y la roya asiática.
- Los objetivos propuestos alcanzan para resolver una problemática significativa de la actividad que está en vías de resolución, pero que aún no se ha resuelto. Sin embargo, ya se han obtenido resultados conceptuales y tecnológicos que permiten vislumbrar que se podrán alcanzar los objetivos fijados y de ese modo, contribuir a manejar más sosteniblemente problemas ocasionados por estrés biótico y abiótico en el cultivo.

**Pregunta:** *¿Considera que la problemática que dio origen al proyecto se ha modificado de alguna manera volviéndolo de mayor o menor importancia estratégica?*

El **50%** respondió que **si** mientras que el **50%** que **no**. Ampliando que:

- Las líneas de investigación iniciales han sido originales y novedosas por lo que el tema sigue vigente y es esperable que, a futuro, la demanda por los resultados esperados sea incluso mayor
- Tanto en el caso de la resistencia a estrés abiótico como biótico la situación no se ha modificado de manera significativa.
- La colaboración activa entre instituciones académicas, de experimentación agrícola y empresas privadas del sector, generó una masa crítica con impacto en el desarrollo del cultivo en el MERCOSUR
- Ya era de gran importancia estratégica y lo sigue siendo
- Si bien se puede pensar que al abarcar condiciones agroecológicas y socio-productivas diversas puede aumentar la posibilidad de cambio relativo de la importancia de la problemática, como nuestro proyecto toma tanto aspectos de estrés biótico como abiótico, es decir una problemática variada y extensa, hace que en conjunto se mantenga la vigencia del mismo, aunque la importancia relativa del problema pueda cambiar entre diferentes regiones.

**Pregunta:** *Si la respuesta anterior fue positiva, ¿se modificaron los objetivos del proyecto de acuerdo a los cambios en el contexto/problemática que le dio origen?*

El **66%** buena y el resto **no contestaron**. Ampliando que:

- Los objetivos se han mantenido durante el tiempo del proyecto, aunque sin dudas emergen otros para líneas de trabajo posteriores.

**Pregunta:** *¿Cómo considera que fueron las características de la convocatoria?*

El **33%** respondió que **si**, el **33%** respondió que **ni** y el **33%** **no contestó**. Ampliando:

- El tipo de formulario a llenar, los datos que solicita y la forma en que deben ser presentados no se adecuaron a un proyecto de investigación en biotecnología.
- Era confusa. En parte es atribuible a que era la primera vez que se realizaba
- Si bien las indicaciones fueron claras, el formulario fue un poco engorroso y yo diría, redundante en algunos puntos. Algo similar ocurrió entre la forma de conocer cuáles eran las temáticas a contemplar en la convocatoria, que fue buena o muy buena, aunque después el tiempo para elaborar y presentar la propuesta fue escaso. Por supuesto, se dice esto siempre teniendo en cuenta la complejidad que se pretendía del proyecto y la realidad administrativa y de integración entre nuestros países e instituciones. También se lo dice, pensando en que es mejor tener la convocatoria que no tenerla y habiendo comprobado que inclusive la misma actúa como instrumento de integración.

**Pregunta:** *¿Cree que todas las instituciones del consorcio actuaron de acuerdo a lo acordado inicialmente o existieron cambios que modificaron las incumbencias programadas al inicio?*

El **83%** respondió que **si** mientras que el **17%** que **no**. Ampliando que:

- En principio, cada institución buscó cumplir con los objetivos planteados y los compromisos adquiridos.
- Son 14 instituciones. En general actuaron de acuerdo a lo acordado, pero alguna no.
- Si, aunque yo hablaría de grupos o equipos dentro de instituciones, más que de las instituciones en sí. Dicho de otro modo, las instituciones en el mejor de los casos apoyaron activamente a sus grupos y en el peor, no interfirieron con el desempeño del grupo en el consorcio.

## 5.2. Logros del Proyecto (eficacia)

**Pregunta:** *¿Cree que todas las instituciones del consorcio actuaron de acuerdo a lo acordado inicialmente o existieron cambios que modificaron las incumbencias programadas al inicio?*

El **66%** respondió que **si** mientras que el **33%** que **no**. Ampliando ante la indicación “Si la respuesta es negativa, por favor especifique las causas que a su criterio originaron este escenario” que:

- Os recursos foram transferidos com atraso
- Respuesta en función de objetivos planteados para este grupo de actividades (Germoplasma)
- Los objetivos eran diversos y se cumplió con la mayoría de ellos. Los objetivos no alcanzados están en camino de ser obtenidos.
- Imprevistos en la puesta a punto del funcionamiento de equipos como el MS-GC y el pirosecuenciador cambiaron algunos hitos prometidos.
- Algunos objetivos eran demasiado ambiciosos para el tiempo de duración del proyecto. De todas maneras avanzó su cumplimiento

**Pregunta:** *¿Existieron publicaciones científicas u otros medios de divulgación resultantes de las investigaciones realizadas con en el marco de este proyecto?*

El **66%** respondió que **si** mientras que el **33%** que **no**. Ampliando que:

- En particular, en lo que respecta a este subproyecto se han publicado comunicaciones en congreso y ha permitido la formación de recursos humanos para la obtención de grados universitarios.
- Se están preparando algunos trabajos para ser enviados a las revistas especializadas
- Se han hecho sólo algunas presentaciones a congresos y publicaciones de divulgación, más que publicaciones científicas propiamente dichas. Esto fue debido a dos motivos: (i) el más importante, que el consorcio se planteó desde el inicio dar prioridad al posible patentamiento o apropiación de algún modo del resultado, que el de la publicación científica convencional que inhibe cualquier tipo de protección del mismo; y (ii) en segundo lugar, porque si bien se han obtenido resultados originales que hacen un aporte importante al conocimiento, se pretende avanzar sobre los mismos para jerarquizarlos de tal forma que se pueda acceder a las mejores revistas de la especialidad.

**Pregunta:** *¿Hubo como resultado del proyecto medios de transferencia tecnológica, como por ejemplo patentes o convenios de cooperación?*

El **83%** respondió que **si** mientras que el **17%** considera que **no**. Y se aclaró que

- Se presentó la patente de invención INPI P20100103498, correspondiente a una Plataforma Automática de Fenotipado
- Se puso mucho empeño en desarrollar un fenotipador (o caracterizador) automático del comportamiento (nivel de resistencia-susceptibilidad) de distintos genotipos de soja frente a la sequía. Antes de publicar el resultado se solicitó a una institución del consorcio (Conicet de Argentina) un análisis de patentabilidad, que condujo a la presentación

de una solicitud de patente, de la cual son cotitulares todas las instituciones intervinientes.

**Pregunta:** *¿Opina que el proyecto colaboró en la formación/consolidación de recursos humanos en las instituciones del consorcio?*

El **100%** respondió que **si**. Y se aclaró que:

- Treinamento de pesquisadores de outros países/instituições parceiros do projeto.
- Sin dudas, esto es uno de los aspectos más fuertes que permite apoyar este tipo de proyecto
- A lo largo del proyecto pudo verse el crecimiento de diversos grupos, lo cual fue en gran parte debido a la interacción existente.
- Formación de posgrados en el área de estrés en plantas.
- Hubo postdoc y algo de intercambio de recursos humanos
- El proyecto no sólo está sirviendo para obtener resultados concretos tendientes a solucionar las problemáticas tecnológicas, sino que además en el marco del mismo y a través de la financiación obtenida, se están llevando a cabo trabajos experimentales de tesis de maestría y doctorado, como así también, está sirviendo para consolidar a equipos de reciente constitución.

**Pregunta:** *¿Cree que el proyecto constituyó/fortaleció el trabajo en red entre las instituciones del consorcio?*

El **100%** respondió que **si**. Y se aclaró que:

- El proyecto indujo el trabajo en red. El cual fue clave para obtener los resultados que se obtuvieron en el tiempo en el que se obtuvieron. En nuestro proyecto hay casos como el de los marcadores moleculares asociados a regiones genómicas que intervienen en la resistencia de la soja a la roya asiática, en el que prácticamente participaron las 14 instituciones del consorcio.
- Permitió el intercambio de material y el trabajo conjunto sobre un mismo modelo de estudio.
- Porque se intenta seguir trabajando en conjunto

**Pregunta:** *Si la respuesta anterior fue positiva, especifique cómo se fortaleció/consolidó la red de trabajo*

- A partir del trabajo en red quedaron planteados objetivos para seguir trabajando con la misma modalidad, algunos de ellos que exceden a los objetivos inicialmente planteados. Muchas técnicas fueron transferidas entre grupos lo cual fortaleció a todas las instituciones-
- El proyecto indujo a la colaboración entre socios en aspectos específicos del proyecto lo que permitirá en el futuro la presentación conjunta a convocatorias internacionales
- Hubo una actividad de Twinning y hay propuestas para realizar actividades de enseñanza de posgrado en común

- La colaboración y el trabajo en red se profundizó de tal modo, que es como si se hubiese constituido un solo laboratorio que tiene sedes en distintos lugares y aprovecha la distribución geográfica para sacar ventajas para esa nueva institución virtual. Así y tras los objetivos planteados, se dirigieron las actividades en función no sólo de capacidades sino de situaciones agroecológicas contrastantes, por ejemplo.
- Se llevaron a cabo coordinadamente actividades distintas y complementarias de obtención de poblaciones, de caracterización, de avance generacional, de técnicas especializadas, etc., en forma simultánea entre los 14 grupos del proyecto.

**Pregunta:** *¿Se constituyeron instancias de colaboración en las temáticas del proyecto con grupos extra-consorcio?*

El **33%** respondió que **si** mientras que el **66%** respondió que **no**. Y se aclaró que:

- Como consorcio se empezó a interaccionar con grupos europeos y latinoamericanos que trabajan en otras leguminosas, de tal modo de primero obtener un proyecto Twinning y posteriormente avanzar en la formulación de una presentación en el 7mo Programa Marco de la UE. Con este propósito se hicieron o se participó en dos reuniones en el MERCOSUR y de una en Grecia, a las cuales se incorporaron los nuevos socios potenciales. Cabe destacar que la negociación siempre se estableció como consorcio, es decir como BiotecSojaSur (ver pág. Web: Biotecsojasur.org).

### 5.3. Organización (eficiencia)

**Pregunta:** *¿Cree que la gestión presupuestaria en el Consorcio fue adecuada?*

El **83%** respondió que **si** mientras que el **17%** que **no**. Al respecto:

- Acorde con los objetivos planteados
- Existieron problema asociados a las diferencias que existen en los países del MERCOSUR en cuanto al manejo financiero de fondos

**Pregunta:** *¿Las relaciones interinstitucionales funcionaron de acuerdo a los fines del proyecto?*

El **100%** respondió que **si**. No hubo comentarios.

**Pregunta:** *¿Considera que existió una fluida circulación de información entre todas las instituciones del Consorcio, por ejemplo, en la redacción de los informes?*

El **100%** respondió que **si**. Hubo solo un comentario al respecto:

- Hubo un gran esfuerzo en la integración de los miembros del consorcio con alta periodicidad

**Pregunta:** *¿Los fondos considerados para cumplimentar la totalidad de los recursos presupuestados (contraparte) estuvieron disponibles de acuerdo a lo previsto?*

El **100%** respondió que **si**. Hubo un solo comentario al respecto:

- Si, en mi caso en particular. Pero, conozco que ha sido más dificultoso para los consorcistas no argentinos

**Pregunta:** *¿Y los fondos aportados por la Unión Europea?*

El **33%** respondió que **si** mientras que el **33%** respondió que **no**, y un **33%** **no respondió**. Y se aclaró que:

- Sobre todo para algunos países (Paraguay)

**Pregunta:** *¿Fueron elaboradas/presentadas normas de funcionamiento y resolución de conflictos entre los integrantes del consorcio?*

El **50%** respondió que **si** mientras que el **50%** respondió que **no**. Y se aclaró que:

- Si. En particular, no estuvo claro la propiedad intelectual de los datos obtenidos
- Desde nuestro lugar al menos no hemos tenido conflictos que requieran de este tipo de normas.
- No se hizo formalmente, pero se discutió el funcionamiento en talleres y reuniones, de los cuales se van haciendo 5 hasta la presentación de esta encuesta. Los conflictos fueron resueltos de manera similar.

**Pregunta:** *¿Ha habido circulación de personal de investigación entre los grupos?*

El **83%** respondió que **si** mientras que el **17%** respondió que **no**. Y realizaron las siguientes aclaraciones:

- Treinamento, extração de RNA, construção de bibliotecas de cDNA.
- "No en nuestro caso, pero estoy al tanto de que varios investigadores de diversas instituciones han viajado y han trabajado en los laboratorios de otros grupos.
- Estancias en laboratorios de Brasil y Argentina para entrenamiento en técnicas
- Se hicieron algunos experimentos en conjunto
- Hubo mucha circulación, tanto de operadores (investigadores, técnicos o becarios) en los distintos trabajos que se hicieron, como de pasantes que fueron a aprender algo en otro grupo. Por ejemplo, se hicieron fenotipados en Paraguay y Brasil a los que acudieron argentinos de

diferentes equipos, uruguayos, paraguayos y brasileros, lo mismo que para hacer técnicas concretas donde hubo muchos desplazamientos en distintos sentidos.

**Pregunta:** *El proyecto favoreció el crecimiento de los grupos de I+D?*

El **66%** respondió que **si** mientras que el **17%** respondió que **no**, el resto **no respondió**. Y se amplió mencionado que:

- Permitió contar con becarios
- En nuestro caso en particular, permitió la integración de 3 becarios no graduados de inicio a la investigación (becas cortas de pocos meses) y el desarrollo de tesinas de grado
- No lo sé. En mi grupo no ingresó nadie
- Se incorporaron 8 personas nuevas en total entre los 14 grupos financiadas por el proyecto, aunque además se articularon al proyecto otras personas, entre 1 y 2 por grupo, que no están pagadas directamente por el proyecto, pero cuyo trabajo se hace persiguiendo en forma coordinada los objetivos del proyecto. Se trata fundamentalmente de becarios de las instituciones científicas de cada país del MERCOSUR.

**Pregunta:** *¿El proyecto de referencia a apalancado otros subsidios para la investigación?*

El **50%** respondió que **si** mientras que el resto respondió que **no**. Se realizaron las siguientes aclaraciones:

- Todas las instituciones integradas en este proyecto han contribuido con fondos económicos, recursos humanos e infraestructura
- El Proyecto INTA PNCER024022, 2099-2011, por ejemplo
- Proyectos financiados por la Unión Europea y el MINCyT de Argentina (Twinning Project), que en nuestro caso se hizo extensivo al MERCOSUR (miembros del consorcio).

**Pregunta:** *Califique la relación del consorcio con la Unidad de Gestión (UG).*

El **17%** respondió que fue **Muy Buena** mientras que el **50%** respondió que fue **Buena** y el **17%** que fue **mala**. Se aclaró que:

- Reuniones periódicas. Gestión a cargo de personal contratado para tal fin. No todos los planteos realizados fueron solucionados.
- Funcionó razonablemente bien
- Hubo dificultad al comienzo para instrumentar la transferencia de fondos desde el Banco Nación sucursal Tucumán, hacia los países vecinos. Sin embargo, una vez resultó e inclusive antes o siempre, hubo una excelente relación con Innova-T-Tucumán, quienes respondieron siempre de manera rápida, eficiente y con suficiente flexibilidad para resolver los problemas.

#### 5.4. Impacto

**Pregunta:** *¿Considera que los resultados alcanzados por el proyecto han tenido impacto en el campo científico?*

El **83%** respondió que **si** y el **17%** que **no**. Y realizaron las siguientes aclaraciones:

- Relevancia de los resultados
- Lo tendrán en el corto plazo cuando se inicien las publicaciones y cuando puedan brindarse servicios con el fenotipador automático.
- Porque se diseñó la primera Plataforma de Fenotipado de MERCOSUR y se identificaron genes de interés
- Los resultados están permitiendo un avance sustancial en el conocimiento científico, no sólo para la soja, sino que algunos de los cuales pueden ser extrapolados al mejoramiento de la sostenibilidad de otros cultivos.

**Pregunta:** *¿Han sido incorporados algunos de los resultados alcanzados al sistema productivo?*

El **17%** respondió **muy alto**, un **66%** respondió **alto**, y el resto no respondió. Y se amplió mencionado que:

- Los programas comerciales de mejoramiento genético dentro del consorcio, han incorporado nuevas fuentes de genes de interés, a través de la caracterización de germoplasma llevada a cabo en el proyecto.

**Pregunta:** *¿En qué medida se ha favorecido el desarrollo del área de la ciencia en la que se inscribe el proyecto en el Paraguay?*

El **17%** respondió **muy alto**, un **17%** respondió **alto**, un **17%** respondió **medio** y un **17%** respondió **bajo**, el resto no respondió. Y se amplió mencionado que:

- Se trataba de un grupo con baja experiencia en el tema y pocas capacidades institucionales.
- El desarrollo de la investigación el área específica que trabaja nuestro grupo (bases bioquímicas y moleculares del estrés abiótico en plantas) en Paraguay es muy incipiente por lo que se precisas mas que dos años para fortalecerla, sin embargo creo que fue un gran inicio.
- Porque el financiamiento demoró en hacerse efectivo en Paraguay
- Ha favorecido en tres sentidos, (i) en la formación de recursos humanos, (ii) en la adquisición de equipamiento de última generación y (iii) en la consecución de resultados concretos.

**Pregunta:** *¿Considera que el proyecto ha tenido incidencia en las políticas públicas del sector?*

El **50%** respondió que **si** mientras que el **17%** respondió que **no**, y el resto no contestó. Se aclaró que:

- Se ha reactivado el programa de mejora de soja en Uruguay, este proyecto no ha sido el único causante pero tuvo impacto en la decisión.
- De hecho, en el caso específico de nuestro proyecto se ha planteado una continuidad del mismo a través de un financiamiento genuino propio de cada uno de los países, lo que más allá del beneficio sobre el sector productivo, implica un avance conceptual en las políticas públicas del MERCOSUR. Donde?

**Pregunta:** *Cuál cree que **ha sido** el impacto económico y/o social directo de los resultados alcanzados*

El **14%** respondió fue **alto** mientras que el **50%** considera que fue **medio** y el **33%** considera que fue **muy bajo/nulo**. Se aclaró:

- Aun no tiene impacto social ni económico, pero dado el éxito obtenido, es muy probable que tenga un impacto en el mediano plazo.
- El impacto ha estado directamente relacionado con los actores que están vinculados a la investigación del cultivo de soja, es difícil que se extienda a otros actores en tan poco tiempo.
- La duración del proyecto no permitiría lograr impacto sobre esos campos. Potencialmente lo tiene
- "El impacto será alto, si se considera que se trata de un proyecto que mejorará la sostenibilidad económica, social y ambiental en un cultivo que es clave prácticamente para los cuatro países y del cual hay alrededor de 70 millones de hectáreas en el MERCOSUR.
- El impacto se debe medir también en la posibilidad no sólo de liderar el mercado mundial sino el desarrollo tecnológico del mismo.

**Pregunta:** *Cuál considera que **será o podría ser** el impacto económico y/o social directo de los resultados alcanzados.*

El **66%** respondió **alto**, un **14%** respondió **alto** y un **14%** **no respondió**.

- Generación de tecnología para minimizar los efectos de estreses abióticos y bióticos en el cultivo de soja.
- Desarrollo de capacidades para abordaje de temas relacionados o derivados
- Podrá por ejemplo reducir aplicaciones de agroquímicos, lo cual tiene un impacto tanto en lo económico como en lo ambiental. Además es factible que amplíe las fronteras del cultivo.
- Pienso que el desarrollo de marcadores y técnicas de evaluación de la respuestas permitirán en el corto plazo valorizara los programas de mejora lo que redundará en cultivos mas tolerantes a ambientes estresantes con un impacto directo en la producción y por lo tanto en toda la cadena agroindustrial.
- Porque se alcanzarán resultados importantes para mejorar el rendimiento de la soja, producto fundamental para la economía de MERCOSUR

- Como se indica en párrafos anteriores, el proyecto disminuirá el uso de agroquímicos nocivos para la salud humana y ambiental, mejorará la eficiencia en el uso de un recurso tan clave como el agua en una superficie tremendamente extensa, incrementará el ingreso de divisas y el fortalecimiento de la eficiencia estatal de los países miembros y sobre todo, permitirá tanto el manejo estratégico del mercado agroalimentario mundial como la generación de tecnología propia.

#### 5.5. Grado de sostenibilidad de los proyectos (sostenibilidad)

**Pregunta:** *¿Se han generado/fortalecido estructuras de articulación con alguno (o todos) los integrantes del consorcio?*

El **100%** respondió que **si**. Se aclaró que:

- Particularmente en nuestro caso (Nidera) con Obispo Colombres.
- Se ha fortalecido la colaboración con varios integrantes del consorcio, específicamente en lo que se refiere a evaluación de germoplasma e identificación de genes de interés (IFIVE, INTA Balcarce, EEOC)
- Se han fortalecido las relaciones y fundamentalmente la confianza entre el sector público y privado , y entre los países del MERCOSUR. Colaboramos con gente con la que antes no lo hacíamos

**Pregunta:** *¿Se continúa la línea de investigación propuesta con otros proyectos de investigación?*

El **83%** respondió que **si** mientras que el **17%** respondió que **no**. Se aclaró que:

- Nuestra empresa trabajaba, trabaja y seguirá trabajando en todos los objetivos del proyecto, pero ahora además conocemos a más instituciones capaces de realizar algunos trabajos específicos.
- “Twinning Project” y cada uno de los proyectos institucionales sobre los cuales se ancla el BiotecSojaSur.

**Pregunta:** *¿Se continúa la línea de investigación propuesta con otros proyectos de investigación?*

El **83%** respondió que **si**.

**Pregunta:** *¿continúa con las mismas instituciones?*

Del 83% total de la respuesta anterior, todos respondieron que **si**.

#### 5.6. Comentarios generales

Cuales fueron a su criterio los mejores tres aspectos del proyecto

- Compartilhamento de conhecimentos
- Fomento à pesquisa
- Integración de investigadores en distintas disciplinas del conocimiento

- Inserción competitiva de las líneas de trabajo de los consorcistas
- Acceso a mejoras de infraestructura, equipamiento, recursos humanos
- Los objetivos planteados
- La sinergia obtenida
- El grado de compromiso de los integrantes
- Colaboración entre grupos de investigación del MERCOSUR
- Fortalecimiento de una red de investigación en soja
- Logro de productos tangibles
- Originalidad del enfoque
- Complementación de capacidades
- La sinergia de los grupos participantes.
- La eficiencia en el análisis y en la transferencia de información, la fuerte orientación a lograr resultados concretos.
- La accesibilidad y flexibilidad de la unidad de gestión.

¿Cuáles fueron a su criterio los tres aspectos que deberían mejorarse del proyecto?

- Gerenciamiento dos recursos
- Reuniones mais pragmáticas e produtivas
- Objetivos mais pontuais
- Mayor flexibilidad para la incorporación de nuevos participantes
- Priorización para el fortalecimiento de los grupos más pequeños del consorcio
- Ampliar al menos en un año mas el tiempo de trabajo
- Mejorar la comunicación entre grupos
- Operativa del financiamiento Restricciones en el gasto por rubro
- Comunicación entre investigadores e administradores de los fondos
- Mayor financiamiento
- Aumento en tasa de publicación en revistas
- El flujo de fondos y de materiales biológicos entre los países.
- Debería aumentar el dinero destinado a mantener reuniones de trabajo, para poder hacerlas con mayor frecuencia y en sitios que no sean capitales.
- Debería incorporarse elementos de dinámica grupal, psicología laboral y trabajo grupal.

**ANEXO II: Formulario encuesta**

**Encuesta para la evaluación de proyectos**

A partir de su participación en este proyecto y en el marco del BIOTECH, pedimos complete esta breve encuesta con sus opiniones, agregando cuando lo considere necesario aclaraciones en la última columna de cada pregunta. Si no tuviese el tiempo necesario para completar todo el formulario, le solicitamos cubrir la sección cuantitativa (es decir las respuestas afirmativas o negativas y las de valoración) sin los comentarios, lo cual le tomará menos de 10 minutos. Apreciamos el tiempo dedicado a esta tarea, la opinión volcada será de suma utilidad en la actividad de evaluación y para futuras convocatorias de proyectos.

<b>Título del proyecto:</b>		<b>Fecha</b>		<b>Institución:</b>	
<b>1. Aspectos generales sobre el diseño y desarrollo del Proyecto (pertinencia)</b>					
1.1. ¿Considera que las convocatorias/proyectos de éstas características son un mecanismo valido para el desarrollo de la biotecnología en el MERCOSUR?	Si		No	¿Por qué?	
1.2. De acuerdo a su criterio, ¿cuánto favorecen este tipo de convocatorias/proyectos la integración de la academia con la industria?	Muy significativam ente		Modera da- mente	No tienen efecto y la integración se da de forma independiente	
	Por favor, amplíe sintéticamente su respuesta indicando el por qué de su elección.				
1.3. ¿Se ha encontrado alineado el proyecto con otras iniciativas (políticas, programas, proyectos, etc.) de investigación que lo complementen?	Si		No	¿Cuales?	
¿Las iniciativas precedieron al proyecto o surgieron luego?	Por favor especifique				
1.4. ¿Opina que los objetivos propuestos en el proyecto alcanzaron para resolver una problemática significativa del sector/actividad en el MERCOSUR?	Si		No	¿Por qué?	
1.5. ¿Considera que la problemática que dio origen al proyecto se ha modificado de alguna manera volviéndolo de mayor o menor	Si		No	Por favor amplíe	

importancia estratégica?					
1.6. Si la respuesta anterior (1.3.) fue positiva, ¿se modificaron los objetivos del proyecto de acuerdo a los cambios en el contexto/problemática que le dio origen?	Si		No		
1.7. ¿Cómo considera que fueron las características de la convocatoria? Considere para esto, la claridad del formulario, las indicaciones presentadas para completarlo, los tiempos desde que se dio a conocer hasta que cerró la presentación, la especificidad de los requisitos solicitados, etc.	Muy buena		Buena	Regular	Mala
	Por favor, amplíe su evaluación				
1.8. ¿Cree que todas las instituciones del consorcio actuaron de acuerdo a lo acordado inicialmente o existieron cambios que modificaron las incumbencias programadas al inicio?	Si		No	¿Cuáles?	
<b>2. Logros del Proyecto (eficacia)</b>					
2.1. ¿Los objetivos e indicadores propuestos en el plan de trabajo del proyecto pudieron cumplirse de acuerdo a lo pautado? Si la respuesta es negativa, por favor especifique las causas que a su criterio originaron este escenario.	Si		No		
2.2. ¿Existieron publicaciones científicas u otros medios de divulgación resultantes de las investigaciones realizadas con en el marco de este proyecto? Considere en esta pregunta, presentaciones a congresos, publicaciones en revistas científicas (indexadas o no), etc.	Si		No		
2.3. ¿Hubo como resultado del proyecto medios de transferencia tecnológica, como por ejemplo patentes o convenios de cooperación?	Si		No	¿Cuáles?	
2.4. Opina que el proyecto colaboró en la formación/consolidación de recursos humanos en las instituciones del consorcio	Si		No	¿Cuáles?	
2.5. ¿Cree que el proyecto constituyó/fortaleció el trabajo en red	Si		No	¿Por qué?	

entre las instituciones del consorcio?					
2.6. Si la respuesta anterior (2.2.) es positiva, especifique cómo se fortaleció/consolidó la red de trabajo (Tenga en cuenta para esta respuesta si: existió colaboración intra-proyecto para actividades de I+D o presentación a fuentes de financiamiento o para el diseño de nuevas líneas de I&D, etc.)					
2.7. ¿Se constituyeron instancias de colaboración en las temáticas del proyecto con grupos extra-consorcio?	Si		No	Si la respuesta es positiva, favor de indicar cuáles	
<b>3. Organización (eficiencia)</b>					
3.1. ¿Cree que la gestión presupuestaria en el Consorcio fue adecuada?	Si		No		
3.2. ¿Las relaciones interinstitucionales funcionaron de acuerdo a los fines del proyecto?	Si		No		
3.3. ¿Considera que existió una fluida circulación de información entre todas las instituciones del Consorcio, por ejemplo, en la redacción de los informes?	Si		No		
3.4. ¿Los fondos considerados para cumplimentar la totalidad de los recursos presupuestados (contraparte) estuvieron disponibles de acuerdo a lo previsto?	Si		No		
¿Y los fondos aportados por la Unión Europea?	Si		No		
3.5. ¿Fueron elaboradas/presentadas normas de funcionamiento y resolución de conflictos entre los integrantes del consorcio?	Si		No	¿Considera que esto hubiese sido necesario? ¿Por qué?	
3.6. ¿Ha habido circulación de personal de investigación entre los grupos?	Si		No	Explicar	
3.7. ¿El proyecto favoreció el crecimiento de los grupos de I+D?	Si		No	¿Cuántas personas ingresaron a cada grupo?	
3.8. ¿El proyecto de referencia a apalancado otros subsidios para la investigación?	Si		No	¿Qué institución ha financiado?	
3.9. Califique la relación del consorcio con la Unidad de Gestión (UG). Considere para esto, la frecuencia y calidad de las comunicaciones, los aportes realizados, las características del seguimiento, la	Muy buena	Buena	Regular	Mala	Muy mala
	Por favor, agregar comentarios sobre su evaluación				

flexibilidad ante la existencia de problemáticas técnico/administrativas, etc.						
<b>4. Impacto</b>						
4.1. ¿Considera que los resultados alcanzados por el proyecto han tenido impacto en el campo científico?	Si		No	¿Por qué?		
4.2. ¿Han sido incorporados algunos de los resultados alcanzados al sistema productivo?	Si		No	¿Cuáles?		
4.3. ¿En qué medida se ha favorecido el desarrollo del área de la ciencia en la que se inscribe el proyecto en el Paraguay?	Muy alto		Alto	Medio	Bajo	Muy bajo/nul o
	Especifique brevemente el por qué de su evaluación.					
4.4. ¿Considera que el proyecto ha tenido incidencia en las políticas públicas del sector?	Si		No	¿Por qué?		
4.5. Cuál cree que ha sido el impacto económico y/o social directo de los resultados alcanzados.	Muy alto		Alto	Medio	Bajo	Muy bajo/nul o
	Por favor, amplíe sintéticamente su respuesta indicando el por qué de su elección.					
4.6. Cuál considera que será o podría ser el impacto económico y/o social directo de los resultados alcanzados.	Muy alto		Alto	Medio	Bajo	Muy bajo/nul o
	Por favor, amplíe sintéticamente su respuesta indicando el por qué de su elección.					
<b>5. Grado de sostenibilidad de los proyectos (sostenibilidad)</b>						
5.1. ¿Se han generado/fortalecido estructuras de articulación con alguno (o todos) los integrantes del consorcio?	Si		No	¿Cuáles? Especifique brevemente.		
5.2. ¿Se continúa la línea de investigación propuesta con otros proyectos de investigación?	Si		No	¿Cuáles? Especifique brevemente.		
5.3.A. Si la respuesta anterior 5.3. es positiva ¿continúa con las mismas instituciones?	Si		No	Si es negativa, por favor indique cuáles.		
5.3.B. Si la respuesta 5.3. es negativa, indique brevemente el por qué de esta situación.						
<b>Comentarios generales</b>						
<b>Cuales fueron a su criterio los mejores tres aspectos del proyecto</b>	Cuales fueron a su criterio los tres aspectos que deberían mejorarse del proyecto					

<b>1.</b>	<b>1.</b>
<b>2.</b>	<b>2.</b>
<b>3.</b>	<b>3.</b>

Comentarios o aclaraciones que considere necesario hacer sobre las preguntas o respuestas del cuestionario.