

4792



**Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria**  
**FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA**

**CONVENIO DE VINCULACION TECNOLÓGICA**  
**Entre INIA y la Universidad de la República**

**POR UNA PARTE:** el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, (en adelante INIA), con domicilio a estos efectos en Ruta 50 Km 11, departamento de Colonia, representado en este acto por el Dr. Alvaro Roel en su calidad de Presidente, **y POR OTRA PARTE:** la Universidad de la República, a través de la Facultad de Química (en adelante, el Ejecutor), con domicilio en General Flores 2124, Montevideo, representado en este acto por el Dr. Rodrigo Arocena, acuerdan en celebrar el presente Convenio:

**1°.** Antecedentes

I.- El INIA realizó un llamado a interesados en presentar propuestas de investigación, relativas al sector agropecuario, a ser financiado a través del Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria (en adelante, FPTA) de dicho Instituto.

II.- El Ejecutor, en respuesta a dicho Llamado, presentó su Propuesta.

III.- Por resolución de la Junta Directiva de INIA N° 4203/13, de fecha 6 de noviembre de 2013, luego de realizar un análisis exhaustivo de la pertinencia y calidad de las propuestas formuladas para el llamado FPTA 2012, se resolvió aprobar el financiamiento del Proyecto del Ejecutor.

IV.- En su mérito, procede formalizar el presente Convenio de Vinculación Tecnológica.

**2°.** Objeto

El INIA y el Ejecutor se vinculan con el propósito de llevar a cabo el Proyecto conjunto cuyo título es "**Estudio de la distribución de residuos de agroquímicos en productos de la colmena y su relación con las zonas de producción apícola del país.**", (en adelante "el proyecto") conforme a la Propuesta presentada (Anexo 1) y ajustado a lo expresado en el presente Convenio. Los Términos de Referencia del Técnico Responsable del Proyecto (Anexo 2) y el Acuerdo con Terceros (Anexo 3), se adjuntan y forman parte de este Convenio.

**3°.** Monto total del Proyecto

El INIA aportará la suma de **U\$S 100.492** (dólares americanos cien mil, cuatrocientos noventa y dos), con recursos provenientes del Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria, creado por el artículo 18 de la ley 16.065 de 6 de octubre de 1989 y en la Resolución N° 89/91 de 30 de julio de 1991 de la Junta Directiva del INIA. Un 10 % (diez por ciento) de este monto, se destinará al financiamiento de gastos de análisis, supervisión y seguimiento del Proyecto.

**4.** Plazo

El presente Convenio tendrá una vigencia de **36 meses** a partir del día **2 de Mayo de 2014**. En caso de no finalizar el proyecto en el período estipulado, la posibilidad de su prórroga será prerrogativa del INIA. A los efectos, el INIA evaluará la ejecución global técnico- financiera del mismo una vez finalizado el plazo previamente establecido. La prórroga que eventualmente pueda disponerse por parte de INIA no excederá el término de seis meses.

2009  
MM

#### **5°. Contraparte técnica del INIA**

El INIA integrará una Contraparte constituida por:

- La Gerencia Programática-Operativa, que nucleará la información y documentación respecto al avance y logros del Proyecto, y coordinará la ejecución técnica con la financiera.
- La Gerencia de Administración y Finanzas, que analizará y evaluará la administración y ejecución financiera del Proyecto.
- Uno o más especialistas en el área de investigación objeto de este Convenio, que supervisarán y evaluarán la marcha e informes técnicos del Proyecto.

#### **6°. Obligaciones del Ejecutor**

El Ejecutor declara conocer y aceptar todas condiciones, requisitos y procedimientos del Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria y, en particular, se obliga a:

- I. Cumplir el objetivo general y los objetivos específicos, desarrollar las actividades programadas y alcanzar sus resultados esperados, de acuerdo al documento del Proyecto y cronograma de ejecución técnico y presupuestal del mismo.
- II. Tomar los recaudos necesarios y ponerlos a disposición de INIA para que éste pueda proceder al registro o protección de los productos y o procesos susceptibles de amparo jurídicos, que eventualmente puedan resultar de la investigación o estudio objeto de este Convenio.
- III. Preparar y entregar a INIA los documentos que a continuación se indican, los que serán analizados para su aprobación por la Contraparte técnica mencionada en la cláusula 5ta:
  - a) Un informe de avance semestral al 30 de Junio y 31 de Diciembre de cada año, donde se detallará el estado de ejecución del proyecto. Deberán incluirse en el mismo los avances obtenidos hasta ese momento, con las observaciones que se consideren pertinentes.
  - b) Un Informe Final del Proyecto, según pautas fijadas por INIA, que recoja toda la información científica generada y los resultados del Proyecto, sin perjuicio de los datos e informes parciales que durante la ejecución del mismo se recaben.
  - c) Preparar y entregar a INIA toda la información requerida para ejercer los derechos de propiedad intelectual y proceder al registro o protección de los productos y o procesos que puedan resultar de la investigación o estudio objeto de este convenio.
  - d) Un documento para publicar, de acuerdo al formato propuesto por INIA. El mismo deberá ser presentado en forma conjunta con el Informe Final. La entrega de este artículo y el Informe Final serán condición previa para el último desembolso del proyecto. El INIA podrá publicar el mencionado documento con cargo al Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria.
- IV. Rendir cuentas por los fondos recibidos de INIA, de conformidad con lo previsto en la cláusula 8ª.

- 309  
RN
- V. Recabar el compromiso de los terceros previstos en su propuesta (instituciones, tesis, evaluadores de tesis, consultores u otras figuras vinculados al Proyecto), mediante la firma del Compromiso que se adjunta al presente Convenio como Anexo 3, debiéndolo entregar a INIA a efectos de habilitar los desembolsos.
- VI. En caso de requerir la participación de un tercero no previsto en la propuesta, el Ejecutor deberá recabar la previa aceptación expresa de INIA. Una vez aprobado, el Ejecutor deberá recabarle su compromiso mediante la firma del Anexo 3. El incumplimiento de alguno de estos requisitos habilita a INIA a suspender los desembolsos hasta tanto los mismos sean subsanados.

#### **7°. Seguimiento del Proyecto**

El INIA queda expresamente facultado para:

- A. Reunir periódicamente a los responsables de la ejecución de la o las organizaciones intervinientes en el Proyecto, para que presenten y examinen los trabajos en marcha o cuya ejecución se propone.
- B. Efectuar el seguimiento, control y evaluación de las actividades previstas y establecer el grado de avance del Proyecto. Para ello, podrá solicitar información referida a resultados alcanzados y objetivos cumplidos, ejecución financiera y cumplimiento del programa presupuestal, disponibilidad de fondos, así como cualquier otra información que considere pertinente sobre el desarrollo del mismo.

#### **8°. Administración y ejecución financiera**

Constituyen el marco financiero del Convenio, los procedimientos que con relación al programa presupuestal, a continuación se mencionan.

- A. Administrador. Previo a efectuarse los desembolsos por parte de INIA, el ejecutor deberá identificar a la persona o entidad responsable de la administración de los fondos que le sean otorgados como consecuencia del presente Convenio.
- B. Desembolsos
- En oportunidad de cada desembolso que efectúe el INIA, las contrapartes librarán el recibo oficial correspondiente.
  - El INIA desembolsará un 85% del monto total aprobado al Proyecto. Constituirá un Fondo Rotatorio para cubrir los gastos relacionados con la ejecución del Proyecto. El mismo no excederá del 15% sobre el monto aprobado. Para obtener el desembolso de los recursos remanentes, el Ejecutor deberá presentar las correspondientes rendiciones finales de la utilización del Fondo Rotatorio. El INIA desembolsará hasta la suma debidamente rendida presentada en tal instancia. La fecha límite correspondiente a este último desembolso será determinada por I.N.I.A..
  - El INIA podrá ampliar o renovar el Fondo Rotatorio si así se le solicita justificadamente, a medida que se utilicen los recursos; asimismo podrá reducirlo o cancelarlo en el caso que determine que los recursos suministrados exceden las necesidades del Proyecto.
  - Tanto la constitución como la renovación del Fondo Rotatorio se considerarán desembolsos para los efectos de este Contrato.
  - En los proyectos en donde se requiera la participación de terceros, INIA se reserva el derecho a no efectuar los desembolsos hasta tanto el Ejecutor no remita el Compromiso firmado por esos terceros (Anexo 3). Del mismo modo, en caso de que el Ejecutor requiera la participación de terceros no previstos en la Propuesta, INIA

podrá suspender los desembolsos hasta tanto no se cuente con la aprobación expresa y con la firma del Compromiso (Anexo 3).

- Se podrá suspender los desembolsos al Ejecutor, hasta tanto no se dé cumplimiento a lo dispuesto con relación a las obligaciones del mismo, establecidas en las cláusulas 6ª y en la presente, de este Convenio, incluyendo la justificación en forma razonable del uso de fondos de este financiamiento. Asimismo, será causal de suspensión de desembolsos, el surgimiento de circunstancias extraordinarias que a juicio de INIA, hagan improbable que el Ejecutor pueda cumplir las obligaciones contraídas en dicho Convenio, o que no permitan satisfacer los propósitos que se tuvieron en cuenta al celebrarlo.
- A menos que se haya acordado con el Ejecutor, expresamente y por escrito prorrogar los plazos para efectuar los desembolsos, la porción del Fondo que no hubiere sido comprometida o desembolsada, según sea el caso, dentro del correspondiente plazo, quedará automáticamente cancelada.
- El INIA podrá efectuar desembolsos a su vez, mediante pagos por cuenta de los Ejecutores y de acuerdo con él, por sumas no inferiores a U\$S 5.000 (dólares americanos cinco mil), o mediante otro método que las partes acuerden por escrito.

#### C. Rendiciones de cuentas

- Las rendiciones de cuentas de los fondos provistos por el Financiamiento y los Ejecutores, que se presenten durante la ejecución del Proyecto, deberán cumplir con las formalidades establecidas.
- Al 30 de Junio y 31 de Diciembre de cada año, el ejecutor deberá presentar un estado financiero, donde se detallará la ejecución presupuestal, conjuntamente con la rendición de cuentas completa a esa fecha. El plazo para la presentación de este informe, que resulta indispensable para el trabajo de evaluación de la auditoría externa, será de 20 días corridos.
- Los eventuales cambios de rubros en el presupuesto originalmente aprobado, deben ser debidamente justificados y obtener aprobación por la Contraparte, previamente a su consideración en la rendición de cuentas respectiva.

#### D. Auditorías

El INIA podrá disponer la realización de auditorías financiero - contables y de gestión de los proyectos, si así lo entendiere conveniente.

#### E. Responsabilidad administrativa en materia financiero - contable.

El Ejecutor declara que para la implementación de las actividades en materia financiero-contable que conlleva el presente Convenio de vinculación tecnológica observará las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en la materia, particularmente el Texto Ordenado de Contabilidad y Administración Financiera (TOCAF) y Normas de Conducta en la Función Pública (Decreto 30/003). Cualquier apartamiento a estas disposiciones que pudiera eventualmente producirse será de exclusiva responsabilidad del Ejecutor

#### F. Bienes adquiridos en el marco del Proyecto.

Los bienes que se financien con recursos provenientes de fondo de Promoción de tecnología Agropecuaria, se dedicarán exclusivamente para los fines del Proyecto, y deberán ser adquiridos a nombre de INIA, y serán propiedad de éste. La Junta Directiva del INIA tiene la potestad de transferir los mismos al Ejecutor del Proyecto, a título comodato u otro que convengan, si así lo entendiere conveniente, una vez finalizado y aprobado el informe final y entregado el artículo para publicar referido en la cláusula 6.III.d. y el informe de cierre elaborado por las Contraparte.

### 9º. Responsabilidades laborales

El presente convenio no implicará, de ninguna manera, el reconocimiento de derechos laborales, sociales, previsionales, de la seguridad social ni ningún otro a favor de los recursos humanos por una de las partes con relación a la otra, de manera que en todo momento los recursos humanos involucrados en la ejecución del Proyecto mantendrán su relación contractual solamente con la entidad signataria del presente con la cual establecieron originalmente su vinculación, aún en caso de desarrollar tareas de investigación en lugares físicos pertenecientes a la otra, por lo cual las partes se comprometen a mantenerse recíprocamente indemnes en estos temas. Para el caso que la persona se desempeñare originalmente en ambas entidades, su relación para con cada una de ellas continuará en forma independiente, no implicando este acuerdo modificación alguna al respecto.

En mérito a lo precedentemente expresado, será obligación exclusiva del Ejecutor, atender los requerimientos de los recursos humanos que por su cuenta implique en la ejecución del Proyecto, ya sean personales o del Banco de Previsión Social, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Banco de Seguros del Estado o de cualquier otro organismo público y/o privado.

Los recursos humanos que el Ejecutor requiera para la realización del proyecto, deberá ser debidamente documentada a través de los instrumentos legales que correspondan, registrando en términos expuestos todas las obligaciones contenidas en el presente Convenio, en especial la confidencialidad y protección de los resultados. Esta documentación deberá acreditarse ante INIA en oportunidad de rendir gastos por este concepto.

El INIA se reserva el derecho de exigir al Ejecutor, antes de efectuar la entrega de cualquier suma que le corresponda bajo el presente Convenio, que justifique que sus integrantes se encuentran al día en el pago de sus obligaciones laborales y de seguridad social. En caso que el Ejecutor no justifique lo antedicho dentro del plazo de cinco días corridos contados desde el pedido formulado por INIA, éste tendrá derecho a retener la suma que corresponda hasta la justificación que deberá hacer el Ejecutor a satisfacción de INIA.

#### **10°. Participación de terceros**

Fuera de los casos previstos en la Propuesta, el Ejecutor no podrá subcontratar ni ceder, total ni parcialmente, ninguna de las obligaciones que son puestas a su cargo en virtud del presente contrato, salvo que cuenta con el previo consentimiento expreso de INIA.

En todos los casos en que el Ejecutor requiera la participación de un tercero (ya sea por estar previsto en la propuesta o por ser admitido por INIA posteriormente), será obligación del Ejecutor recabarle la ratificación del presente Convenio, mediante la firma del Compromiso que se adjunta como Anexo 3. La omisión de dicho requisito habilita a INIA a retener los desembolsos al Ejecutor, hasta tanto se cumpla en formalizar dicha ratificación.

#### **11°. Rescisión**

El presente Convenio podrá ser rescindido de común acuerdo entre las partes.

El INIA podrá rescindir, en forma administrativa y sin necesidad de declaración judicial, el convenio de vinculación tecnológica cuando se hubieren constatado incumplimientos o violaciones de cualquiera de las cláusulas establecidas, previa comunicación escrita y luego que la otra parte no hubiere remediado dicho incumplimiento dentro de los treinta días de recibida la comunicación del mismo por medio fehaciente.



En caso de verificarse la rescisión del presente Convenio de Vinculación Tecnológica los árbitros (clausula 18) previstos en el presente Convenio, analizará y laudará respecto a las compensaciones, daños y perjuicios, así como respecto a cualquiera otra situación no prevista en el Convenio que amerite ser laudada a consecuencia de la rescisión.

#### **12°. Propiedad intelectual**

Los resultados, productos y/o procesos que puedan obtenerse en el Proyecto objeto de este Convenio, susceptibles del amparo jurídico como tales, así como la titularidad, distribución y gastos, ha sido acordada entre las partes de la siguiente forma: 50% (cincuenta por ciento) para cada parte.

#### **13°. Difusión de la información**

El INIA tendrá derecho a una licencia sin cargo, no exclusiva e irrevocable en todos los países para traducir, reproducir y distribuir públicamente artículos científicos, informes y libros técnicos que resulten directamente del proyecto al que refiere el presente Acuerdo. Las copias distribuidas públicamente de los trabajos protegidos por derechos de autor y elaborados conforme a la presente disposición incluirán los nombres de los autores de dicho trabajo y demás participantes del proyecto, a menos que éstos expresamente soliciten no ser nombrados.

En el caso que el Ejecutor realice la difusión de la investigación a través de cualquier medio tanto oral como escrito (conferencias, docencia, ponencias en congresos, publicaciones, etc.) deberá mencionar en forma expresa la identificación de las fuentes de financiamiento del proyecto. La información a difundir deberá ser previamente revisada por el INIA, el cual si no estuviere de acuerdo con su contenido, podrá solicitar las modificaciones o aclaraciones necesarias y exigir que se mencionen las fuentes de financiamiento en forma destacada.

#### **14°. Confidencialidad**

Las Partes se obligan a manejar con absoluta reserva toda la información referida al Proyecto y aquella de propiedad de cada Parte que sea entregada en calidad de confidencialidad. A tal efecto, el Ejecutor exigirá las mismas condiciones a terceros participantes como ser instituciones, tesis, evaluadores de tesis, consultores u otras figuras vinculados al Proyecto, mediante la firma del Compromiso adjunto al presente convenio (Anexo 3).

Durante la vigencia de este Convenio de Vinculación Tecnológica y luego de la terminación del mismo, el Ejecutor se compromete a mantener en reserva y no divulgar por cualquier medio (oral u escrito), la existencia de productos, subproductos o procesos que puedan ser apropiados, patentados o comercializados, con valor económico surgidos de la actividad del Proyecto, salvo que INIA expresamente lo autorice.

#### **15°. Exoneración de responsabilidad**

El Ejecutor se obliga a indemnizar y mantener indemne a INIA, así como a sus directores y empleados, de cualquier y toda acción, amenaza de acción, demanda o procedimiento, de cualquier naturaleza, que pueda efectuar cualquier persona física o jurídica, pública o privada, que surja como resultado de su actuación bajo el presente convenio y de la realización del Proyecto, contra cualquier y todo reclamo, gastos, pérdidas o daños

(incluido los honorarios razonables de los abogados) que puedan resultar en virtud de acciones u omisiones del Ejecutor. La presente obligación comprende -principalmente y sin que signifique limitación alguna-, todo reclamo de índole laboral de parte de los que participen en las actividades del Proyecto, como de cualquier otra persona física o jurídica vinculada o no al Proyecto, así como de cualquier reclamo que pudiera resultar a consecuencia de cualquier controversia sobre la titularidad de las innovaciones.

En tal hipótesis el INIA deberá: (i) enviar inmediatamente una notificación por escrito al Ejecutor en la que se indica la existencia del evento objeto de indemnización, (ii) proporcionar toda la información necesaria así como cooperar y asistir en la medida que ello sea razonablemente necesario para la defensa en dicha acción o reclamo, y (iii) autorizar al Ejecutor a defender o contestar dicha acción o reclamo, si lo entiende adecuado.

#### **16°. Alcance**

En cualquier circunstancia o hecho que tenga relación con este Convenio, las partes mantendrán la individualidad y autonomía de sus respectivas estructuras técnicas y administrativas y asumirán particularmente, en consecuencia, las responsabilidades consiguientes.

#### **17°. Sanciones.**

En caso de inobservancia de las obligaciones contraídas por parte de la entidad Ejecutora y/o del Técnico Responsable del Proyecto y/o de cualquier recurso humano del que se valga para la ejecución del proyecto, determinará la suspensión inmediata de los desembolsos (Cláusula 8ª literal B) y la rescisión del convenio prevista en la Cláusula 11ª. Todo ello sin perjuicio de las demás indemnizaciones que procedan de acuerdo con la normativa general y al Reglamento del FPTA

#### **18°. Arbitraje**

Toda cuestión o divergencia, reclamación o duda que surja entre las partes, referida a la interpretación, ejecución, resolución de este contrato, o que en cualquier forma se relacione con él, directa o indirectamente, será solucionada por medio de árbitros, amigables componedores, de acuerdo al procedimiento establecido en el Libro II Título VII del Código General del Proceso.

#### **19°. Fuerza Mayor**

Ninguna de las partes será responsable frente a la otra por retrasos o incumplimientos en cualquiera de las obligaciones impuestas por el presente Convenio, cuando estos incumplimientos se hubieren originados por causa de fuerza mayor fuera del control razonable y sin que medie omisión o negligencia de alguna de ellas.

#### **20°. Comunicaciones**

Todas las comunicaciones entre las partes referentes a este Convenio se efectuarán por escrito, por correo electrónico, telegrama colacionado, o carta certificada con aviso de retorno, tomándose por cumplidas cuando su destinatario las haya recibido en los domicilios denunciados en el exhorto. Las comunicaciones por fax se considerarán cumplidas si son legibles y la máquina receptora ha acusado su recibo.

**21°. Competencia**

En caso de controversias judiciales, las partes acuerdan quedar sometidas a la competencia de los Tribunales y Jueces del departamento de Montevideo.

**22°. Contenido del Convenio**

En todo lo no previsto en el presente Convenio, primará lo previsto en el Reglamento Operativo para el FPTA 2012 y las Bases del Llamado FPTA 2012 y, en su defecto, lo previsto en las Propuesta del Ejecutor, documentos que las partes admiten conocer. Existiendo contradicciones entre lo dispuesto en dichos instrumentos, primará lo previsto en el presente Contrato, en el Reglamento, en las Bases y en las Propuestas, conforme a dicho orden de prelación

**23°. Otorgamiento**

Para constancia se firman dos ejemplares de igual tenor en Montevideo, a los 12 días del mes de mayo de 2014.-

Dr. Alvaro Roel  
Presidente  
I.N.I.A.

Dr. Rodrigo Arocena  
Rector  
UDELAR





Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria  
U R U G U A Y

*[Handwritten signature]*

**FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)**

10.102

**Identificación del Proyecto**

<b>Convocatoria</b>	Llamado FPTA 2012
<b>Código Técnico</b>	FPTA_320
<b>Título del Proyecto</b>	Estudio de la distribución de residuos de agroquímicos en productos de la colmena y su relación con las zonas de producción apícola del país.
<b>Resumen Publicable del Proyecto</b>	<p>La declinación de la población de abejas y de la productividad de las colmenas en los diversos productos apícolas son un problema a nivel mundial. En nuestro país se ha producido un aumento en la producción agrícola extensiva y forestal incrementando el uso de agroquímicos provocando la disminución de campo y monte natural, produciendo un cambio en la disponibilidad y fuente de alimento para las abejas. El uso indiscriminado de herbicidas en los cultivos agrícolas y la siembra directa, han terminado con una variada oferta de especies vegetales espontáneas o autóctonas utilizadas como fuentes de polen para las abejas, lo que afecta gravemente su nutrición. Las abejas pueden recorrer hasta 2000 m en busca de alimento visitando diferentes cultivos en floración, exponiéndose a los agroquímicos empleados en agricultura, los que al ser transportados a la colmena pueden contaminarla así como a los productos apícolas que de ella se obtengan. El sistema nervioso de la abeja es afectado por dosis subletales de agroquímicos, alterando los parámetros biológicos de funcionamiento general de la colmena, mermando su productividad y amenazando su sobrevivencia. Las implicancias sanitarias y económicas que estos hechos tienen en el país no han sido lo suficientemente estudiadas. Es por esa razón que resulta un desafío poder determinar la influencia del uso de agroquímicos en la producción apícola. Se plantea identificar y caracterizar la presencia e influencia de agroquímicos en las zonas de producción apícola del país: monte nativo ribereño; monte nativo serrano; 4 zonas agrícolas: soja, colza, semilleros, pradera; zona hortofrutícola, campo natural y zona forestal. Esta caracterización se realizará estableciendo las principales especies de interés apícola de cada zona, su frecuencia y calendarios florales. Se buscará tener dos réplicas de cada zona y se elegirá un apiario en cada una. Se realizará un seguimiento estacional de los mismos muestreando abejas, cera, miel y polen en otoño, invierno, primavera y verano durante los 3 años del proyecto. El polen se colectará mediante trampas caza polen y se le realizará análisis palinológico lo que permitirá determinar de qué cultivos proviene el alimento recolectado por cada colmena y relacionarlo con la caracterización que se realice de cada zona.</p> <p>Como primer paso para realizar este estudio es necesario desarrollar metodologías de análisis multiresiduo de pesticidas para cada uno de los productos de la colmena a evaluar. Para esto se partirá de la experiencia obtenida por el grupo de trabajo y métodos reportados en la bibliografía. El alcance de los métodos serán los pesticidas que son utilizados en las zonas productivas del estudio y que puedan influir sobre el comportamiento de las abejas.</p> <p>Los métodos analíticos que se evaluarán para seleccionar son principalmente métodos modernos, compatibles con el sistema instrumental y amigables con el medio ambiente que puedan cubrir el mayor número de analitos de interés a evaluar en una sola determinación, en particular dispersión de matriz en fase sólida, MSPD (matrix solid phase dispersion), QuEChERS (Quick, Easy, Cheap, Effective, Rugged and Safe) y Acetato de Etilo dispersivo.</p>
<b>Líder del Proyecto</b>	Verónica Cesio
<b>Fecha de Inicio</b>	01/11/2013
<b>Fecha de Fin</b>	30/11/2016
<b>Presupuesto FPTA (US\$)</b>	90.443,00

**Institución Ejecutora**

<b>Institución</b>	Facultad de Química
<b>Dirección</b>	General Flores 2124
<b>Teléfono</b>	29244068
<b>E-mail</b>	cs@fq.edu.uy
<b>Celular</b>	099390401
<b>Aporte Financiero del Ejecutor (US\$)</b>	0.00

Aporte Valorizado del Ejecutor	Valor Estimado (US\$)

INIA Dirección Nacional  
INIA La Estanzuela  
INIA Las Brujas  
INIA Salto Grande  
INIA Tacuarembó  
INIA Treinta y Tres

Andes 1365 P. 12, Montevideo  
Ruta 50 Km. 11, Colonia  
Ruta 48 Km. 10, Canelones  
Camino a l Terrible, Salto  
Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó  
Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550  
Tel: 598 4574 8000  
Tel: 598 2367 7641  
Tel: 598 4733 5156  
Tel: 598 4632 2407  
Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 2902 3633  
Fax: 598 4574 8012  
Fax: 598 2367 7609  
Fax: 598 4732 9624  
Fax: 598 4632 3969  
Fax: 598 4452 5701

[iniadn@dn.inia.org.uy](mailto:iniadn@dn.inia.org.uy)  
[iniale@e.inia.org.uy](mailto:iniale@e.inia.org.uy)  
[inia\\_lb@lb.inia.org.uy](mailto:inia_lb@lb.inia.org.uy)  
[inia\\_sg@sg.inia.org.uy](mailto:inia_sg@sg.inia.org.uy)  
[iniatbo@tb.inia.org.uy](mailto:iniatbo@tb.inia.org.uy)  
[iniatt@tyt.inia.org.uy](mailto:iniatt@tyt.inia.org.uy)

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

### Instituciones Asociadas

<b>Institución</b>	MGAP/ DIGEGRA
<b>Tipo</b>	Participante
<b>Aporte Financiero del Asociado (US\$)</b>	10.000,00

<b>Aporte Valorizado del Asociado</b>	<b>Valor Estimado (US\$)</b>
todos los insumos requeridos para los muestreos: tiempo de técnicos expertos en el tema, vehículos, combustible y materiales	36.000,00

<b>Institución</b>	Centro Universitario de Paysandú
<b>Tipo</b>	Participante
<b>Aporte Financiero del Asociado (US\$)</b>	0,00

<b>Aporte Valorizado del Asociado</b>	<b>Valor Estimado (US\$)</b>
insumos necesarios para el mantenimiento continuo del instrumental financiados por fuera del presente proyecto. tiempo técnico para la ejecución del proyecto	20.000,00

### Equipo Técnico

Investigador	Institución	Especialidad
Verónica Cesio	Facultad de Química	Investigación agraria
Horacio Heinzen	Facultad de Química	Investigación agraria
Natalia Gerez	Facultad de Química	Investigación agraria
Silvina Niell		Investigación agraria
Rossana Díaz	MGAP/ DIGEGRA	Investigación agraria
Luciana Rauduviniche	MGAP/ DIGEGRA	Investigación agraria
Andrés Pérez Parada	Facultad de Química	Investigación agraria

### Verificables Generales del Proyecto (Productos 1, 2, 4 Y 5)

<b>Producto:</b>	Realización de parte de la tesis de posgrado de una participante del proyecto
<b>Tipo:</b>	4-Desarrollo del Capital Intelectual
<b>Categoría:</b>	4.4-Tesis / Monografías / Proyectos
<b>Indicador:</b>	4.4.4-De doctorado
<b>Año:</b>	2015
<b>Semestre:</b>	2

<b>Producto:</b>	Reuniones de trabajo de intercambio de resultados del proyecto con los productores apícolas
<b>Tipo:</b>	2-Comunicación y Transferencia de Tecnología
<b>Categoría:</b>	2.1-Actividades Presenciales
<b>Indicador:</b>	2.1.3-Jornada de Divulgación
<b>Año:</b>	2015
<b>Semestre:</b>	2

<b>Producto:</b>	Reuniones de trabajo de intercambio de resultados del proyecto con los productores apícolas
<b>Tipo:</b>	2-Comunicación y Transferencia de Tecnología
<b>Categoría:</b>	2.1-Actividades Presenciales
<b>Indicador:</b>	2.1.3-Jornada de Divulgación
<b>Año:</b>	2016
<b>Semestre:</b>	2

<b>Producto:</b>	Presentación de resultados parciales en forma de poster o comunicación oral
<b>Tipo:</b>	1-Producción Científico-Técnica
<b>Categoría:</b>	1.7-Participación en Congresos
<b>Indicador:</b>	1.7.4-Presentación oral en evento nacional
<b>Año:</b>	2016
<b>Semestre:</b>	1

INIA Dirección Nacional	Andes 1365 P. 12, Montevideo	Tel: 598 2902 0550	Fax: 598 2902 3633	<a href="mailto:iniadn@dn.inia.org.uy">iniadn@dn.inia.org.uy</a>
INIA La Estanzuela	Ruta 50 Km. 11, Colonia	Tel: 598 4574 8000	Fax: 598 4574 8012	<a href="mailto:iniate@e.inia.org.uy">iniate@e.inia.org.uy</a>
INIA Las Brujas	Ruta 48 Km. 10, Canelones	Tel: 598 2367 7641	Fax: 598 2367 7609	<a href="mailto:inia_lb@b.inia.org.uy">inia_lb@b.inia.org.uy</a>
INIA Salto Grande	Camino a l Terrible, Salto	Tel: 598 4733 5156	Fax: 598 4732 9624	<a href="mailto:inia_sg@sg.inia.org.uy">inia_sg@sg.inia.org.uy</a>
INIA Tacuarembó	Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó	Tel: 598 4632 2407	Fax: 598 4632 3969	<a href="mailto:iniatbo@b.inia.org.uy">iniatbo@b.inia.org.uy</a>
INIA Treinta y Tres	Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres	Tel: 598 4452 2023	Fax: 598 4452 5701	<a href="mailto:iniatt@tyt.inia.org.uy">iniatt@tyt.inia.org.uy</a>

# FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

10  
M

## Rubros y Códigos Agriscaris

	MI	OA	ZZ	Total
A50	30,00	0,00	0,00	30,00
L20	0,00	30,00	0,00	30,00
P05	0,00	20,00	0,00	20,00
T01	0,00	0,00	20,00	20,00
<b>Total</b>	<b>30,00</b>	<b>50,00</b>	<b>20,00</b>	<b>100,00</b>

### Contribución a la Resolución del Problema Identificado

El presente proyecto contribuirá a la solución del problema identificado mediante un monitoreo de 3 años de residuos de agroquímicos en zonas de interés apícola que permitirá identificar los principales agroquímicos utilizados en el país que pueden llegar a contaminar los productos de la colmena.

### Descripción del Problema Identificado

La declinación de la población de abejas y de la productividad de las colmenas en los diversos productos apícolas es un problema a nivel mundial. En nuestro país se ha producido un aumento en la producción agrícola extensiva y forestal incrementando el uso de agroquímicos provocando la disminución de campo y monte natural, produciendo un cambio en la disponibilidad y fuente de alimento para las abejas. El uso indiscriminado de herbicidas en los cultivos agrícolas y la siembra directa, han terminado con una variada oferta de especies vegetales espontáneas o autóctonas utilizadas como fuentes de polen para las abejas, afectando gravemente su nutrición. Las abejas pueden recorrer hasta 2000 m en busca de alimento visitando diferentes cultivos en floración, exponiéndose a los agroquímicos empleados en agricultura, los que al ser transportados a la colmena pueden contaminarla así como a los productos apícolas que de ella se obtengan. El sistema nervioso de la abeja es afectado por dosis subletales de agroquímicos, alterando los parámetros biológicos de funcionamiento general de la colmena, mermando su productividad y amenazando su sobrevivencia. Las implicancias sanitarias y económicas que estos hechos tienen en el país no han sido lo suficientemente estudiadas. Es por esa razón que resulta un desafío poder determinar la influencia del uso de agroquímicos en la producción apícola.

### Antecedentes y Justificación

Análisis de productos de la colmena realizados en otros países confirman la presencia de agroquímicos [1,2]. Esta información debe ser generada para cada país considerando los diversos agro-ecosistemas y las prácticas agrícolas regionales entre otros, ya que las colmenas colectan los residuos de agroquímicos que se emplean y quedan en el ambiente. Estudios realizados en Francia reportan que en un mismo apiario en una temporada de muestreo se encontraron residuos de hasta 9 pesticidas [1,3]. Recientemente se detectó que entre el 80 y 100% de las muestras de cera, polen y abejas analizadas en Estados Unidos durante 2007 y 2008 contienen pesticidas [4,5]. Sin embargo, hasta el momento sólo se cuenta con dos estudios publicados en los que se encontraron residuos de fipronil, imidacloprid, endosulfan, cumafos, cipermetrina, etion y clorpirifos [6] y de endosulfan, cumafos, lambda cialotrina y cipermetrina [7] en apiarios uruguayos. Debido a la escasez de antecedentes en el país y a la relevancia para la salud y la economía de este tema, es necesario monitorear residuos de agroquímicos durante varios ciclos productivos en los productos apícolas, provenientes de las distintas zonas productivas, para obtener información global y representativa sobre presencia [8] y consecuencias de su uso sobre la apicultura. Estos datos serán relevantes para el sector exportador apícola y para asegurar a la población la inocuidad de los productos de la colmena.

### Estrategia del Proyecto

Se identificará y caracterizará la presencia e influencia de agroquímicos en hábitats de producción apícola del país: monte nativo ribereño y serrano, campo natural, zonas agrícolas (soja, colza, semilleros, pradera), hortofrutícola, y forestal. Se desarrollarán metodologías de análisis multiresiduo de pesticidas, basados en tratamientos dispersivos de la muestra para cada uno de los productos de la colmena a evaluar, según la experiencia del grupo de trabajo y reportes bibliográficos. Estos métodos tendrán el mayor alcance posible para abarcar todos los agroquímicos utilizados en el país con influencia en el comportamiento de las abejas y serán ambientalmente amigables. Complementariamente, se establecerán las principales especies de interés apícola de cada zona, su frecuencia y calendarios florales. Se analizarán dos réplicas en cada zona y se elegirá un apiario en cada una. Se realizará su seguimiento estacional muestreando abejas, cera, miel y polen en otoño, invierno, primavera y verano durante los 3 años del proyecto. El polen se colectará con trampas de piquera y se le realizará además el análisis palinológico y de proteína seca permitiendo determinar de qué cultivos proviene el alimento recolectado por cada colmena y relacionarlo con la caracterización de cada zona. El análisis de residuos de pesticidas en cada una de las matrices apícolas, permitirá además brindar una primera aproximación sobre el impacto de las nuevas prácticas agrícolas en estos ecosistemas.

INIA Dirección Nacional  
INIA La Estanzuela  
INIA Las Brujas  
INIA Salto Grande  
INIA Tacuarembó  
INIA Treinta y Tres

Andes 1365 P. 12, Montevideo  
Ruta 50 Km. 11, Colonia  
Ruta 48 Km. 10, Canelones  
Camino a l Terrible, Salto  
Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó  
Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550  
Tel: 598 4574 8000  
Tel: 598 2367 7641  
Tel: 598 4733 5156  
Tel: 598 4632 2407  
Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 2902 3633  
Fax: 598 4574 8012  
Fax: 598 2367 7609  
Fax: 598 4732 9624  
Fax: 598 4632 3969  
Fax: 598 4452 5701

[iniadn@dn.inia.org.uy](mailto:iniadn@dn.inia.org.uy)  
[iniale@le.inia.org.uy](mailto:iniale@le.inia.org.uy)  
[inia\\_lb@lb.inia.org.uy](mailto:inia_lb@lb.inia.org.uy)  
[inia\\_sg@sg.inia.org.uy](mailto:inia_sg@sg.inia.org.uy)  
[iniatbo@tb.inia.org.uy](mailto:iniatbo@tb.inia.org.uy)  
[iniatt@tyt.inia.org.uy](mailto:iniatt@tyt.inia.org.uy)

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

### Materiales y Métodos

Se emplearán apiarios de apicultores seleccionados de acuerdo a las diferentes características de las zonas por la DIGEGRA-MGAP. Se seguirá el esquema de muestreo de Chauzat [9]: en 9 zonas replicadas con un apiario cada una de al menos 20 colmenas; se elegirán al azar 5 colmenas que se muestrearán durante los 3 años. Así se conformarán las muestras compuestas que representarán cada apiario. Para cada una de las matrices planteadas en este proyecto (miel, cera, polen y abejas) se evaluarán y desarrollarán métodos de análisis multiresiduo (MRM) que puedan cubrir el mayor número de análisis de interés a evaluar en una sola determinación. Particularmente, se evaluarán para el desarrollo de la metodología final, métodos de tratamiento de muestra dispersivos basados en: QuEChERS (Quick, Easy, Cheap, Effective, Rugged and Safe) [10,11], MSPD (matrix solid phase dispersion) [12] y extracción con Acetato de Etilo dispersivo [13]. Los métodos multiresiduo son los de preferencia actualmente en el análisis de trazas de compuestos orgánicos [10] ya que dada la gran cantidad de pesticidas en el mercado, (mundialmente se estiman en 900-1100) se vuelve imposible su monitoreo en forma individual. Se utilizará como sistema instrumental cromatografía líquida acoplada a espectrómetro de masas en tándem en particular LC-MS/MS (ABSciex QTRAP-4000) disponible en el Polo Agroalimentario y Agroindustrial del Centro Universitario Paysandú, donde está establecido un subgrupo de trabajo y particularmente una de las proponentes del presente proyecto la Qca. Niell Esta técnica permite la determinación simultánea de hasta 200 compuestos en un solo análisis [11] y se complementará, para los pesticidas que no son compatibles con el uso de la Cromatografía Líquida acoplada a masas, con el uso de Cromatografía Gaseosa con diferentes detectores: GC-MS (Agilent 6890), GC-MS/MS(ITD) (Varian, Saturner 4000), o GC/ECD (Shimadzu 17A) equipamiento disponible en Farmacognosia, Facultad de Química, Montevideo donde trabaja la otra parte del grupo proponente de este proyecto

Se ha realizado un relevamiento de los pesticidas más empleados entre los registrados en Uruguay, en base a las importaciones de materia prima, con prioridad en el agroecosistema de la soja, seleccionando los más representativos, éstos pertenecen a distintas familias químicas: neonicotinoides, piretroides y organofosforados entre los principales [14]. Esta selección deberá ampliarse para abarcar todas las zonas productivas del presente proyecto y los diferentes paquetes tecnológicos usados en éstas zonas, siendo la primera actividad a ser desarrollada por el proyecto.

Para cada método MRM se evaluarán los parámetros de validación establecidos en las distintas guías para validación de métodos editadas por organismos internacionales como la UE-SANCO, Eurachem, IUPAC y EPA, como por ejemplo precisión, exactitud, efecto matriz, límite de cuantificación, linealidad, entre otros.

Estos desarrollos metodológicos se realizarán, previo al análisis de las muestras reales, en las matrices definidas para la determinación de los residuos presentes. Para ello se buscará obtener matrices libres de residuos para utilizarlas como blancos al momento del desarrollo de la metodología analítica.

Por otro lado y como complemento al screening de los residuos presentes, se identificarán las principales especies apibotánicas en las zona de los apiarios seleccionados (18 apiarios en total, 9 zonas replicadas), y se realizarán los calendarios florales de las mismas.

Para determinar la relación entre las abejas y esta flora se realizarán estudios palinológicos, basados en el reconocimiento de los tipos morfológicos del polen presente en los acúmulos, debido a que el estudio de las cargas polínicas a través del análisis microscópico ha sido la herramienta más utilizada por diversos autores para poder identificar su procedencia botánica [15-19]. El polen recolectado por las abejas que ingresará a la colmena será capturado con trampas caza-polen, de las cuales existen diferentes modelos y serán suministradas por DIGEGRA.

Estas trampas se colocarán en cinco colmenas elegidas al azar que serán las mismas que se muestrean para los demás estudios. La trampa se instalará de tal manera que permita pasar cierta cantidad de polen, ya que éste es indispensable para el desarrollo de la cría. Por esta causa, no es recomendable que una trampa tenga el 100% de eficacia, ya que no permitiría el normal desarrollo de la colonia. Por eso se utilizarán trampas de 90% eficacia llamada de tipo americanas las cuales serán tenidas en la colmenas de 1 a 3 días como máximo a los efectos de recolectar por colmena 250 g de polen, cantidad necesaria para la realización de todas las evaluaciones planteadas con una periodicidad mensual.

Las muestras colectadas se colocarán en bolsas cerradas herméticamente, rotuladas y congeladas. Luego serán transportadas al laboratorio para su procesamiento y análisis microscópico. Las muestras de polen corbicular serán pesadas y cuidadosamente separadas por colores, siguiendo el método propuesto por Hidalgo & Bootello (1990) [20], asignándoseles códigos de la guía universal de colores PANTONE. Los grupos de un mismo color serán nuevamente pesados para realizar cálculos de frecuencia, acetolizándose una muestra por cada grupo de color. Los granos de polen serán identificados por comparación con los tipos polínicos de referencia y con la bibliografía.

En particular para la realización de la evaluación de los residuos presentes en las muestras reales, se recibirán en el laboratorio de análisis multiresiduo 900 muestras de colmenas, las que serán compuestas por cuarteo para dar 180 muestras de apiarios. Estas muestras serán divididas en las 4 matrices del estudio, generando ahora las 720 muestras para el análisis multiresiduo de pesticidas.

Las muestras se analizarán y los resultados se categorizarán por zona. El análisis polínico de cada apiario, permitirá identificar la fuente de alimento de las abejas para cada caso, en cada época productiva de la colmena. Del cruzamiento de datos entre los hallazgos y los pesticidas empleados en los cultivos identificados polínicamente, tendremos una primera aproximación sobre los pesticidas que las abejas pueden acumular y cuáles no, cuáles se acumulan ya sea en cera, miel o polen, así como su frecuencia. Se construirá una base de datos con los hallazgos, las vidas medias, DL50 y toxicidades oral y de contacto para abejas de los pesticidas. En base a esta, se realizarán análisis en el software libre R, empleando herramientas estadísticas de series temporales y multivariadas (análisis de cluster, modelos de regresión) que permitan conocer si existen relaciones entre las distintas variables. Adicionalmente, a partir de los datos obtenidos para las distintas matrices de la colmena, se buscará modelar la distribución de los residuos en los compartimientos estudiados, teniendo en consideración las propiedades fisicoquímicas de los pesticidas por ejemplo, constante de Henry y Kow.

### Gestión del Conocimiento

Todos los resultados que sean pertinentes serán presentados en formato poster u oral en los congresos que corresponda y serán publicados en revistas científicas arbitradas.

Se realizarán jornadas con los productores apícolas donde se irán transmitiendo los resultados y actualizando la información durante el transcurso del proyecto.

Los documentos y guías que serán generados como productos de este proyecto serán publicados en forma de cartillas que sean de fácil apropiación por parte de los productores y además serán difundidos a través de la Unidad de Comunicación del Centro Universitario Paysandú.

En el marco del proyecto al finalizar se realizará una publicación de divulgación en las Series INIA-FPTA

### Beneficiarios Potenciales

INIA Dirección Nacional	Andes 1365 P. 12, Montevideo	Tel: 598 2902 0550	Fax: 598 2902 3633	<a href="mailto:iniadn@dn.inia.org.uy">iniadn@dn.inia.org.uy</a>
INIA La Estanzuela	Ruta 50 Km. 11, Colonia	Tel: 598 4574 8000	Fax: 598 4574 8012	<a href="mailto:iniate@e.inia.org.uy">iniate@e.inia.org.uy</a>
INIA Las Brujas	Ruta 48 Km. 10, Canelones	Tel: 598 2367 7641	Fax: 598 2367 7609	<a href="mailto:inia_lb@lb.inia.org.uy">inia_lb@lb.inia.org.uy</a>
INIA Salto Grande	Camino a l Terrible, Salto	Tel: 598 4733 5156	Fax: 598 4732 9624	<a href="mailto:inia_sg@sg.inia.org.uy">inia_sg@sg.inia.org.uy</a>
INIA Tacuarembó	Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó	Tel: 598 4632 2407	Fax: 598 4632 3969	<a href="mailto:iniatbo@tb.inia.org.uy">iniatbo@tb.inia.org.uy</a>
INIA Treinta y Tres	Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres	Tel: 598 4452 2023	Fax: 598 4452 5701	<a href="mailto:iniatt@tyt.inia.org.uy">iniatt@tyt.inia.org.uy</a>

**FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)**

11 CA

Grupo Institucional			
Tipo:	1.1. Sociedad en general	Comentarios:	Los consumidores conocerán más sobre la seguridad alimentaria de los productos de la colmena.
Tipo:	1.7. Gobierno y sector político	Comentarios:	Los organismos reguladores dispondrán de información generada en el país sobre la ocurrencia de pesticidas en productos de la colmena, lo que permitirá la elaboración de reglamentación más ajustada para la minimización del riesgo del uso de pesticidas
Tipo:	1.6. Universidades y comunidad científica	Comentarios:	Se desarrollarán metodologías que harán al avance del conocimiento del tema en el país y tendrá lugar el desarrollo de una tesis de doctorado en el marco de este proyecto.

Grupo Productivo			
Tipo:	2.3. Productores Familiares Consolidados	Comentarios:	*Se contará con un laboratorio especializado en el análisis de contaminantes en productos de la colmena. *Se sistematizará la información florística del país. Esto es de particular importancia para la identificación de especies que puedan aportar tóxicos vegetales a través del polen y néctar lo que han sido barreras para la exportación de productos apícolas. *Se brindaran herramientas a los productores para un mejor control de la sanidad de sus colmenas *Los productores podrán optimizar la seguridad de sus colmenas, ajustando la trashumancia de ellas.
Tipo:	2.1. Productores empresariales con mayor demanda	Comentarios:	Los productores agrícolas tendrán el respaldo del cumplimiento de las buenas prácticas agrícolas

**Impactos Esperados**

Impactos Económicos					
Variable Afectada:	Productividad	Comentarios:	Las recomendaciones de prácticas apícolas que se elaborarán a partir de este proyecto buscarán aumentar la producción de miel y demás derivados de la colmena	Impacto:	1
Variable Afectada:	Calidad de Producto	Comentarios:	Se buscará obtener productos de mejor calidad en cuanto a inocuidad (ausencia de contaminantes)	Impacto:	2
Variable Afectada:	Diferenciación de Producto	Comentarios:	permitirá diferenciar los productos de zonas no contaminadas como "orgánicos"	Impacto:	2
Variable Afectada:	Nuevos Mercados	Comentarios:	mercados que buscan productos orgánicos serán más fáciles de acceder teniendo análisis multiresiduos de contaminantes de respaldo	Impacto:	2

Impactos Sociales					
Variable Afectada:	Capacitación Técnica	Comentarios:	Muchos productores recibirán capacitación durante las actividades del proyecto	Impacto:	2

Impactos Ambientales					
Variable Afectada:	Conservación Ambiental	Comentarios:	se buscará concientizar y educar en conservación ambiental	Impacto:	2
Variable Afectada:	Recuperación Ambiental	Comentarios:	se buscará aportar la información necesaria para llegar a un compromiso que permita mejorar la situación ambiental de los agroecosistemas en estudio	Impacto:	2

INIA Dirección Nacional  
 INIA La Estanzuela  
 INIA Las Brujas  
 INIA Salto Grande  
 INIA Tacuarembó  
 INIA Treinta y Tres

Andes 1365 P. 12, Montevideo  
 Ruta 50 Km. 11, Colonia  
 Ruta 48 Km. 10, Canelones  
 Camino a I Terrible, Salto  
 Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó  
 Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550  
 Tel: 598 4574 8000  
 Tel: 598 2367 7641  
 Tel: 598 4733 5156  
 Tel: 598 4632 2407  
 Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 2902 3633  
 Fax: 598 4574 8012  
 Fax: 598 2367 7609  
 Fax: 598 4732 9624  
 Fax: 598 4632 3969  
 Fax: 598 4452 5701

[iniadn@dn.inia.org.uy](mailto:iniadn@dn.inia.org.uy)  
[iniale@le.inia.org.uy](mailto:iniale@le.inia.org.uy)  
[inia\\_lb@lb.inia.org.uy](mailto:inia_lb@lb.inia.org.uy)  
[inia\\_sg@sg.inia.org.uy](mailto:inia_sg@sg.inia.org.uy)  
[iniatbo@tb.inia.org.uy](mailto:iniatbo@tb.inia.org.uy)  
[iniatt@tyt.inia.org.uy](mailto:iniatt@tyt.inia.org.uy)

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

### Matriz de Marco Lógico

	Narrativa	Indicadores	Medio de Verificación	Supuestos
<b>Fin</b>	1. Generación de información nacional sobre la ocurrencia de residuos de agroquímicos en colmenas que permita determinar cuáles son los principales pesticidas presentes. 2. Relacionar la presencia de los pesticidas con los agroecosistemas en las zonas de influencia de la colmena. 3. Contribuir a la sustentabilidad de la producción apícola del Uruguay	1. Valores de residuos de contaminantes en colmenas obtenidas durante el monitoreo. Frecuencia de detección de residuos de pesticidas en distintos muestreos y en las distintas matrices del estudio. 2. Coincidencia entre los residuos de pesticidas encontrados y los paquetes tecnológicos utilizados en la zona del muestreo. 3. Descenso de los niveles de los hallazgos positivos de residuos de pesticidas a 5 años de finalizado el proyecto	Publicaciones científicas e informes técnicos de los valores obtenidos durante el monitoreo.  Realización de jornadas para comunicación a los involucrados en todo el agro ecosistema de los resultados.	1. Colapso de la actividad apícola en Uruguay 2. Prohibición del uso de agroquímicos en Uruguay.
<b>Propósito</b>	Generar a través del proyecto los suficientes datos nacionales objetivos sobre la situación de contaminación de productos apícolas con agroquímicos. Ajustar los ciclos de producción apícola con aquellos de la zonas agrícolas donde ésta se realiza. Contribuir al desarrollo de BPAs que promuevan el desarrollo sostenido y simultáneo de la de la producción agro-apícola en nuestro país. Desarrollar las capacidades técnicas para la elaboración y control de reglamentaciones que aseguren su cumplimiento	Datos obtenidos del relevamiento nacional realizado sobre los residuos encontrados en los productos apícolas. Técnicas y personal entrenado para la obtención de datos 1. Datos de residualidad en los productos apícolas obtenidos y ordenados según agroecosistema y estacionalidad del relevamiento nacional realizado. 2. Técnicas desarrolladas y personal capacitado en los distintos aspectos del análisis de residuos de pesticidas en productos apícolas 3. Datos transferidos a las autoridades como insumo para modificar y generar nuevas reglamentaciones	Informes técnicos con los valores obtenidos del monitoreo.  Informes técnicos y publicaciones científicas con la metodología desarrollada  Recomendaciones para la formulación de BPA  Personal capacitado  Documentos para las autoridades pertinentes	1. Inexistencia de residuos de pesticidas en productos apícolas Falta de interés en generar BPAs  Desinterés en la sustentabilidad de los agroecosistemas por parte de las autoridades
<b>Componente</b>	1. Métodos multiresiduo desarrollados que contemplen el monitoreo de agroquímicos: insecticidas, herbicidas y fungicidas, en los productos de la colmena con significativa importancia tanto por la biología de la colmena como por su consumo por la población particularmente miel, cera, abeja y polen.	Metodología Multiresiduo para el análisis de los insecticidas, herbicidas y fungicidas seleccionados	Protocolos de los métodos desarrollados.	
<b>Componente</b>	2. Métodos analíticos multiresiduo desarrollados y validados.	Parámetros de validación en rangos aceptables de acuerdo a la guía DG-SANCO, 2011.	Trabajos científicos publicados con las metodologías de elección validadas.	
<b>Componente</b>	3. Informe de los resultados de los agroquímicos encontrados durante el monitoreo en las matrices definidas del proyecto	Muestras reales analizadas con las metodologías previamente validadas	Informes técnicos	
<b>Componente</b>	4. Asociación entre la presencia de los agroquímicos determinados y las prácticas agrícolas de los diferentes cultivos en las zonas del estudio.	Reporte de los residuos encontrados respecto a la zona agrícola donde se ubica la colmena.	Registro de hallazgos y de paquetes tecnológicos de cada zona. Vinculación o no con cada set de informaciones.	

**INIA Dirección Nacional**  
**INIA La Estanzuela**  
**INIA Las Brujas**  
**INIA Salto Grande**  
**INIA Tacuarembó**  
**INIA Treinta y Tres**

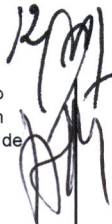
**Andes 1365 P. 12, Montevideo**  
**Ruta 50 Km. 11, Colonia**  
**Ruta 48 Km. 10, Canelones**  
**Camino a l Terrible, Salto**  
**Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó**  
**Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres**

**Tel: 598 2902 0550**  
**Tel: 598 4574 8000**  
**Tel: 598 2367 7641**  
**Tel: 598 4733 5156**  
**Tel: 598 4632 2407**  
**Tel: 598 4452 2023**

**Fax: 598 2902 3633**  
**Fax: 598 4574 8012**  
**Fax: 598 2367 7609**  
**Fax: 598 4732 9624**  
**Fax: 598 4632 3969**  
**Fax: 598 4452 5701**

[iniadn@dn.inia.org.uy](mailto:iniadn@dn.inia.org.uy)  
[iniiale@e.inia.org.uy](mailto:iniiale@e.inia.org.uy)  
[inia\\_lb@b.inia.org.uy](mailto:inia_lb@b.inia.org.uy)  
[inia\\_sg@sg.inia.org.uy](mailto:inia_sg@sg.inia.org.uy)  
[iniatbo@b.inia.org.uy](mailto:iniatbo@b.inia.org.uy)  
[iniatt@tyt.inia.org.uy](mailto:iniatt@tyt.inia.org.uy)

**FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)**

12/07  


<b>Componente</b>	5. Descripción y evaluación de uso por las abejas de las principales especies botánicas de las zonas estudiadas.	Valores de prevalencia de especies apibotánicas característicos de los paisajes predominantes en cada región estudiada.  Frecuencia de detección de las principales especies apibotánicas en los distintos muestreos.  Correlación entre las especies encontradas y los ingresos de fuentes polínicas a las colonias identificadas en el análisis palinológico de las muestras en trampas de polen.  Técnicas y personal entrenado para la obtención de datos	Guía de las principales especies apibotánicas de cada zona estudiada  Publicaciones científicas e informes técnicos de los relevamientos obtenidos durante el período de monitoreo.  Catálogo fotográfico de las especies de interés apícola de las zonas de estudio	Que las condiciones de tiempo sean extremas y no se puedan establecer prevalencia de uso de néctar y polen de las abejas.
<b>Componente</b>	7. Curvas de floración de las principales especies que aportan néctar y polen de cada zona productiva estudiada.	Porcentaje de mayor momento de floración de especies apibotánicas en la zona de muestreo (Seguimiento fenológico).  Frecuencia de principales especies apibotánicas durante los momentos de mayor población de abejas en las colonias de abejas.  Valores de inicio, máximo y fin de las floraciones de mayor importancia melífera y polífera para las colonias de abejas del área de muestreo.  Valores de interacciones de las especies apibotánicas de la zona de estudio.  Productores y técnicos capacitados en comportamiento de especies de interés apícola en área de influencia de muestreos.	Guías de los calendarios florales de los paisajes caracterizados en este proyecto.  Publicaciones científicas e informes técnicos de los relevamientos obtenidos durante el período de monitoreo.  Lista de distribución de material bibliográfico generado.	Que las condiciones de tiempo sean extremas y no se pueda establecer prevalencia de uso de néctar y polen de las abejas.
<b>Componente</b>	8. Trabajo publicado que contribuya a la identificación de los residuos de los principales agroquímicos utilizados en el país y su incidencia en la en el sector productivo apícola	Resultados obtenidos en el componente 4 que ameriten la publicación del trabajo	Publicación científica e informe final del proyecto	

**Detalle de las Actividades**

**Componente: 3. Informe de los resultados de los agroquímicos encontrados durante el monitoreo en las matrices d**

**Actividad: Acondicionamiento y análisis multiresiduo de pesticidas de las muestras**

**Descripción**

Acondicionamiento de las muestras (separación de las matrices miel, cera y polen a partir de los panales muestreados), análisis multiresiduo de las mismas y procesamiento de datos. El ayudante a contratar por el presente proyecto mayoritariamente dará soporte para realizar esta actividad

**Duración**

**Fecha Inicio:** 01/02/2014

**Fecha Fin:** 30/06/2016

**Equipo Técnico Participante**

Rol	Nombre
Participante	Verónica Cesio
Participante	Horacio Heinzen
Responsable	Silvina Niell

INIA Dirección Nacional  
 INIA La Estanzuela  
 INIA Las Brujas  
 INIA Salto Grande  
 INIA Tacuarembó  
 INIA Treinta y Tres

Andes 1365 P. 12, Montevideo  
 Ruta 50 Km. 11, Colonia  
 Ruta 48 Km. 10, Canelones  
 Camino a l Terrible, Salto  
 Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó  
 Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550  
 Tel: 598 4574 8000  
 Tel: 598 2367 7641  
 Tel: 598 4733 5156  
 Tel: 598 4632 2407  
 Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 2902 3633  
 Fax: 598 4574 8012  
 Fax: 598 2367 7609  
 Fax: 598 4732 9624  
 Fax: 598 4632 3969  
 Fax: 598 4452 5701

[iniadn@dn.inia.org.uy](mailto:iniadn@dn.inia.org.uy)  
[iniale@le.inia.org.uy](mailto:iniale@le.inia.org.uy)  
[inia\\_lb@lb.inia.org.uy](mailto:inia_lb@lb.inia.org.uy)  
[inia\\_sg@sg.inia.org.uy](mailto:inia_sg@sg.inia.org.uy)  
[iniatbo@tb.inia.org.uy](mailto:iniatbo@tb.inia.org.uy)  
[iniatt@tyt.inia.org.uy](mailto:iniatt@tyt.inia.org.uy)

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Instituciones Participantes	
Universidad de la República / Centro Universitario de Paysandú	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Química	
Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	informe técnico con resultados positivos de los análisis multiresiduo de las muestras
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.9-Metodología Científica
Indicador:	3.9.4-Métodos de fenotipado
Fecha de Planificación:	16/05/2013
Detalle de las Actividades	
<b>Componente: 8. Trabajo publicado que contribuya a la identificación de los residuos de los principales agroquím</b>	
<b>Actividad: análisis e integración de resultados</b>	
Descripción	
Análisis e integración de todos los resultados obtenidos durante el proyecto.	
Duración	
Fecha Inicio: 01/03/2016	Fecha Fin: 30/08/2016
Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Responsable	Verónica Cesio
Participante	Horacio Heinzen
Participante	Silvina Niell
Participante	Rossana Díaz
Instituciones Participantes	
Universidad de la República / Centro Universitario de Paysandú	
MGAP/ DIGEGRA (Dirección General de la Granja, Ex-JUNAGRA)	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Química	
Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	Elaboración de publicación científica, informe final y serie divulgación FPTA
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.9-Metodología Científica
Indicador:	3.9.7-Técnicas de laboratorio
Fecha de Planificación:	16/05/2013
Detalle de las Actividades	
<b>Componente: 5. Descripción y evaluación de uso por las abejas de las principales especies botánicas de las zona</b>	
<b>Actividad: Análisis palinológico</b>	
Descripción	
Identificación de origen botánico del polen muestreado en trampas (análisis palinológico), para esto se prevee la contratación de un especialista por el presente proyecto.	
Duración	
Fecha Inicio: 01/11/2013	Fecha Fin: 01/06/2016
Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Responsable	Rossana Díaz
Instituciones Participantes	
MGAP/ DIGEGRA (Dirección General de la Granja, Ex-JUNAGRA)	
Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	Informes técnicos de resultados del análisis palinológico
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.9-Metodología Científica
Indicador:	3.9.4-Métodos de fenotipado
Fecha de Planificación:	21/05/2013

INIA Dirección Nacional  
 INIA La Estanzuela  
 INIA Las Brujas  
 INIA Salto Grande  
 INIA Tacuarembó  
 INIA Treinta y Tres

Andes 1365 P. 12, Montevideo  
 Ruta 50 Km. 11, Colonia  
 Ruta 48 Km. 10, Canelones  
 Camino a l Terrible, Salto  
 Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó  
 Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550  
 Tel: 598 4574 8000  
 Tel: 598 2367 7641  
 Tel: 598 4733 5156  
 Tel: 598 4632 2407  
 Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 2902 3633  
 Fax: 598 4574 8012  
 Fax: 598 2367 7609  
 Fax: 598 4732 9624  
 Fax: 598 4632 3969  
 Fax: 598 4452 5701

[iniadn@dn.inia.org.uy](mailto:iniadn@dn.inia.org.uy)  
[iniate@e.inia.org.uy](mailto:iniate@e.inia.org.uy)  
[inia\\_lb@lb.inia.org.uy](mailto:inia_lb@lb.inia.org.uy)  
[inia\\_sg@sg.inia.org.uy](mailto:inia_sg@sg.inia.org.uy)  
[iniatbo@b.inia.org.uy](mailto:iniatbo@b.inia.org.uy)  
[iniatt@t.inia.org.uy](mailto:iniatt@t.inia.org.uy)



**FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)**

13/4

**Detalle de las Actividades**

**Componente:** 4. Asociación entre la presencia de los agroquímicos determinados y las prácticas agrícolas de los

**Actividad:** comparación entre resultados y relevamiento

**Descripción**

Comparación entre los resultados de las muestras reales y el relevamiento de los pesticidas aplicados en cada zona

**Duración**

**Fecha Inicio:** 01/06/2014

**Fecha Fin:** 30/07/2016

**Equipo Técnico Participante**

Rol	Nombre
Responsable	Verónica Cesio
Participante	Horacio Heinzen
Participante	Silvina Niell

**Instituciones Participantes**

Universidad de la República / Centro Universitario de Paysandú

Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Química

**Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)**

<b>Descripción:</b>	informe técnico relacionando los hallazgos analíticos con los pesticidas aplicados
<b>Tipo:</b>	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
<b>Categoría:</b>	3.14-Generación de conocimiento
<b>Indicador:</b>	3.14.1-Evaluaciones
<b>Fecha de Planificación:</b>	16/05/2013

**Detalle de las Actividades**

**Componente:** 7. Curvas de floración de las principales especies que aportan néctar y polen de cada zona producti

**Actividad:** Elaboración de las curvas de floración

**Descripción**

Elaboración de las curvas de floración de cada especie de interés apícola de cada zona de estudio. Se contará con un especialista botánico y un agrónomo de apoyo para esta actividad que serán contratados por el proyecto.

**Duración**

**Fecha Inicio:** 01/11/2013

**Fecha Fin:** 01/06/2016

**Equipo Técnico Participante**

Rol	Nombre
Responsable	Rossana Díaz
Participante	Luciana Rauduvíniche

**Instituciones Participantes**

MGAP/ DIGEGRA (Dirección General de la Granja, Ex-JUNAGRA)

**Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)**

<b>Descripción:</b>	Guías para productores con las curvas de floración elaboradas y recomendaciones de manejo apícola
<b>Tipo:</b>	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
<b>Categoría:</b>	3.4-Prácticas y procesos agropecuarios
<b>Indicador:</b>	3.4.1-Tecnologías y Prácticas de manejo
<b>Fecha de Planificación:</b>	21/05/2013

**Detalle de las Actividades**

**Componente:** 1. Métodos multiresiduo desarrollados que contemplen el monitoreo de agroquímicos: insecticidas, he

**Actividad:** evaluación de métodos preparación de muestras

**Descripción**

Evaluación de diferentes metodologías de extracción y cleanup para cada matriz: miel, cera, polen y abejas

**Duración**

**Fecha Inicio:** 01/12/2013

**Fecha Fin:** 30/05/2014

INIA Dirección Nacional  
 INIA La Estanzuela  
 INIA Las Brujas  
 INIA Salto Grande  
 INIA Tacuarembó  
 INIA Treinta y Tres

Andes 1365 P. 12, Montevideo  
 Ruta 50 Km. 11, Colonia  
 Ruta 48 Km. 10, Canelones  
 Camino a l Terrible, Salto  
 Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó  
 Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550  
 Tel: 598 4574 8000  
 Tel: 598 2367 7641  
 Tel: 598 4733 5156  
 Tel: 598 4632 2407  
 Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 2902 3633  
 Fax: 598 4574 8012  
 Fax: 598 2367 7609  
 Fax: 598 4732 9624  
 Fax: 598 4632 3969  
 Fax: 598 4452 5701

[iniadn@dn.inia.org.uy](mailto:iniadn@dn.inia.org.uy)  
[iniale@le.inia.org.uy](mailto:iniale@le.inia.org.uy)  
[inia\\_lb@lb.inia.org.uy](mailto:inia_lb@lb.inia.org.uy)  
[inia\\_sg@sg.inia.org.uy](mailto:inia_sg@sg.inia.org.uy)  
[iniatbo@tb.inia.org.uy](mailto:iniatbo@tb.inia.org.uy)  
[iniatt@tyt.inia.org.uy](mailto:iniatt@tyt.inia.org.uy)

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Responsable	Verónica Cesio
Participante	Horacio Heinzen
Participante	Natalia Gerez
Participante	Silvina Niell
Participante	Andrés Pérez Parada

Instituciones Participantes	
Universidad de la República / Centro Universitario de Paysandú	
Universidad de la República (Udelar)/ Facultad de Química	

Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	Informe técnico con las recuperaciones obtenidas con los diferentes métodos evaluados
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.9-Metodología Científica
Indicador:	3.9.4-Métodos de fenotipado
Fecha de Planificación:	16/05/2013

Detalle de las Actividades	
<b>Componente: 5. Descripción y evaluación de uso por las abejas de las principales especies botánicas de las zona</b>	
<b>Actividad: Evaluación del uso que hacen las abejas de las especies identificadas en cada zona de estudio</b>	
<b>Descripción</b>	
Evaluación del uso que hacen las abejas de las especies identificadas en cada zona teniendo en cuenta los resultados del análisis palinológico, las frecuencias de visitas y concentraciones de azúcares del néctar pecoreado.	
<b>Duración</b>	
Fecha Inicio: 01/01/2014	Fecha Fin: 30/08/2016

Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Responsable	Rossana Díaz
Participante	Luciana Rauduvíniche

Instituciones Participantes	
MGAP/ DIGEGRA (Dirección General de la Granja, Ex-JUNAGRA)	

Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	catálogo fotográfico con ficha técnica de las especies de alto valor apícola (guía apibotánica)
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.4-Prácticas y procesos agropecuarios
Indicador:	3.4.1-Tecnologías y Prácticas de manejo
Fecha de Planificación:	21/05/2013

Detalle de las Actividades	
<b>Componente: 5. Descripción y evaluación de uso por las abejas de las principales especies botánicas de las zona</b>	
<b>Actividad: Georeferenciación zonas, relevamiento y calificación de especies</b>	
<b>Descripción</b>	
Delimitación y georeferenciación de las zonas a ser estudiadas, relevamiento e identificación botánica de las principales especies y calificación de las mismas según: nectarífera, polinífera, nectarífera-polinífera para cada zona. Se contará con un especialista botánico y un agrónomo de apoyo para esta actividad que serán contratados por el proyecto.	
<b>Duración</b>	
Fecha Inicio: 01/11/2013	Fecha Fin: 01/06/2016

Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Responsable	Rossana Díaz
Participante	Luciana Rauduvíniche

Instituciones Participantes	
MGAP/ DIGEGRA (Dirección General de la Granja, Ex-JUNAGRA)	

INIA Dirección Nacional  
 INIA La Estanzuela  
 INIA Las Brujas  
 INIA Salto Grande  
 INIA Tacuarembó  
 INIA Treinta y Tres

Andes 1365 P. 12, Montevideo  
 Ruta 50 Km. 11, Colonia  
 Ruta 48 Km. 10, Canelones  
 Camino a l Terrible, Salto  
 Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó  
 Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550  
 Tel: 598 4574 8000  
 Tel: 598 2367 7641  
 Tel: 598 4733 5156  
 Tel: 598 4632 2407  
 Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 2902 3633  
 Fax: 598 4574 8012  
 Fax: 598 2367 7609  
 Fax: 598 4732 9624  
 Fax: 598 4632 3969  
 Fax: 598 4452 5701

[iniadn@dn.inia.org.uy](mailto:iniadn@dn.inia.org.uy)  
[iniiale@le.inia.org.uy](mailto:iniiale@le.inia.org.uy)  
[inia\\_lb@lb.inia.org.uy](mailto:inia_lb@lb.inia.org.uy)  
[inia\\_sq@sq.inia.org.uy](mailto:inia_sq@sq.inia.org.uy)  
[iniatbo@tb.inia.org.uy](mailto:iniatbo@tb.inia.org.uy)  
[iniatt@tyt.inia.org.uy](mailto:iniatt@tyt.inia.org.uy)

**FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)**

14

Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	zonas de estudio delimitadas y listado de especies botánicas identificadas con sus calificaciones
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.9-Metodología Científica
Indicador:	3.9.2-Protocolos ajustados
Fecha de Planificación:	21/05/2013

**Detalle de las Actividades**

**Componente: 5. Descripción y evaluación de uso por las abejas de las principales especies botánicas de las zona**

**Actividad: Medición de variables que caracterizan a las especies de interés apícola**

**Descripción**

Medición de: frecuencia de ocurrencia de las especies identificadas en cada zona de estudio, frecuencia de visitas de las abejas a las distintas especies, y concentración de azúcares (grados Brix) en néctar pecoreado por las abejas. Se contará con un especialista botánico y un agrónomo de apoyo para esta actividad que serán contratados por el proyecto.

**Duración**

Fecha Inicio: 01/11/2013

Fecha Fin: 01/06/2016

**Equipo Técnico Participante**

Rol	Nombre
Responsable	Rossana Díaz
Participante	Luciana Rauduviniche

**Instituciones Participantes**

MGAP/ DIGEGRA (Dirección General de la Granja, Ex-JUNAGRA)

**Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)**

Descripción:	Informes técnicos de los valores obtenidos para cada variable medida
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.9-Metodología Científica
Indicador:	3.9.1-Protocolos desarrollados
Fecha de Planificación:	21/05/2013

**Detalle de las Actividades**

**Componente: 3. Informe de los resultados de los agroquímicos encontrados durante el monitoreo en las matrices d**

**Actividad: Muestras estacionales**

**Descripción**

Muestras estacionales de panales y abejas de los apiarios seleccionados

**Duración**

Fecha Inicio: 01/11/2013

Fecha Fin: 01/05/2016

**Equipo Técnico Participante**

Rol	Nombre
Responsable	Rossana Díaz
Participante	Luciana Rauduviniche

**Instituciones Participantes**

Universidad de la República / Centro Universitario de Paysandú  
 Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Química

**Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)**

Descripción:	muestras de panales, polen y abejas para análisis multiresiduo
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.9-Metodología Científica
Indicador:	3.9.4-Métodos de fenotipado
Fecha de Planificación:	16/05/2013

**Detalle de las Actividades**

**Componente: 5. Descripción y evaluación de uso por las abejas de las principales especies botánicas de las zona**

**Actividad: Muestras mensuales de polen en trampas**

**Descripción**

Muestras mensuales del polen colectado por las abejas con trampas caza polen en las mismas colmenas muestreadas para análisis de residuos.

INIA Dirección Nacional	Andes 1365 P. 12, Montevideo	Tel: 598 2902 0550	Fax: 598 2902 3633	<a href="mailto:iniadn@dn.inia.org.uy">iniadn@dn.inia.org.uy</a>
INIA La Estanzuela	Ruta 50 Km. 11, Colonia	Tel: 598 4574 8000	Fax: 598 4574 8012	<a href="mailto:iniale@e.inia.org.uy">iniale@e.inia.org.uy</a>
INIA Las Brujas	Ruta 48 Km. 10, Canelones	Tel: 598 2367 7641	Fax: 598 2367 7609	<a href="mailto:inia_lb@lb.inia.org.uy">inia_lb@lb.inia.org.uy</a>
INIA Salto Grande	Camino a l Terrible, Salto	Tel: 598 4733 5156	Fax: 598 4732 9624	<a href="mailto:inia_sg@sg.inia.org.uy">inia_sg@sg.inia.org.uy</a>
INIA Tacuarembó	Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó	Tel: 598 4632 2407	Fax: 598 4632 3969	<a href="mailto:iniatbo@tb.inia.org.uy">iniatbo@tb.inia.org.uy</a>
INIA Treinta y Tres	Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres	Tel: 598 4452 2023	Fax: 598 4452 5701	<a href="mailto:iniatt@tyt.inia.org.uy">iniatt@tyt.inia.org.uy</a>

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

### Duración

Fecha Inicio: 01/11/2013

Fecha Fin: 01/06/2016

### Equipo Técnico Participante

Rol	Nombre
Responsable	Rossana Díaz
Participante	Luciana Rauduviniche

### Instituciones Participantes

MGAP/ DIGEGRA (Dirección General de la Granja, Ex-JUNAGRA)

### Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)

Descripción:	Muestras de polen para análisis palinológico
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.9-Metodología Científica
Indicador:	3.9.4-Métodos de fenotipado
Fecha de Planificación:	21/05/2013

### Detalle de las Actividades

**Componente: 7. Curvas de floración de las principales especies que aportan néctar y polen de cada zona productiva**

**Actividad: Observación y determinación fechas de floraciones**

#### Descripción

Observación y determinación de las fechas de inicio, máximo y fin de floración de las principales especies apibotánicas identificadas en cada zona del estudio. Se contará con un especialista botánico y un agrónomo de apoyo para esta actividad que serán contratados por el proyecto.

#### Duración

Fecha inicio: 01/11/2013

Fecha Fin: 01/06/2016

### Equipo Técnico Participante

Rol	Nombre
Responsable	Rossana Díaz
Participante	Luciana Rauduviniche

### Instituciones Participantes

MGAP/ DIGEGRA (Dirección General de la Granja, Ex-JUNAGRA)

### Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)

Descripción:	Informes técnicos con resultados de la actividad: fechas de floraciones para cada especie de interés apícola identificada en cada zona de estudio
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.4-Prácticas y procesos agropecuarios
Indicador:	3.4.1-Tecnologías y Prácticas de manejo
Fecha de Planificación:	21/05/2013

### Detalle de las Actividades

**Componente: 4. Asociación entre la presencia de los agroquímicos determinados y las prácticas agrícolas de los productores**

**Actividad: relevamiento de pesticidas aplicados**

#### Descripción

Relevamiento de los pesticidas aplicados en las diferentes zonas de muestreo

#### Duración

Fecha inicio: 01/11/2013

Fecha Fin: 30/12/2013

### Equipo Técnico Participante

Rol	Nombre
Responsable	Verónica Cesio
Participante	Silvina Niell
Participante	Rossana Díaz
Participante	Luciana Rauduviniche

INIA Dirección Nacional  
INIA La Estanzuela  
INIA Las Brujas  
INIA Salto Grande  
INIA Tacuarembó  
INIA Treinta y Tres

Andes 1365 P. 12, Montevideo  
Ruta 50 Km. 11, Colonia  
Ruta 48 Km. 10, Canelones  
Camino a l Terrible, Salto  
Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó  
Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550  
Tel: 598 4574 8000  
Tel: 598 2367 7641  
Tel: 598 4733 5156  
Tel: 598 4632 2407  
Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 2902 3633  
Fax: 598 4574 8012  
Fax: 598 2367 7609  
Fax: 598 4732 9624  
Fax: 598 4632 3969  
Fax: 598 4452 5701

[iniadn@dn.inia.org.uy](mailto:iniadn@dn.inia.org.uy)  
[iniale@ie.inia.org.uy](mailto:iniale@ie.inia.org.uy)  
[inia\\_lb@lb.inia.org.uy](mailto:inia_lb@lb.inia.org.uy)  
[inia\\_sg@sg.inia.org.uy](mailto:inia_sg@sg.inia.org.uy)  
[iniatbo@tb.inia.org.uy](mailto:iniatbo@tb.inia.org.uy)  
[iniatt@tyt.inia.org.uy](mailto:iniatt@tyt.inia.org.uy)

**FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)**

15/11  
M

<b>Instituciones Participantes</b>	
Universidad de la República / Centro Universitario de Paysandú	
MGAP/ DIGEGRA (Dirección General de la Granja, Ex-JUNAGRA)	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Química	
<b>Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)</b>	
<b>Descripción:</b>	listado de pesticidas aplicados en las diferentes zonas agrícolas del estudio
<b>Tipo:</b>	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
<b>Categoría:</b>	3.9-Metodología Científica
<b>Indicador:</b>	3.9.2-Protocolos ajustados
<b>Fecha de Planificación:</b>	16/05/2013
<b>Detalle de las Actividades</b>	
<b>Componente:</b> 1. Métodos multiresiduo desarrollados que contemplen el monitoreo de agroquímicos: insecticidas, he	
<b>Actividad:</b> Selección de los analitos de interés	
<b>Descripción</b>	
Selección de los analitos de interés: herbicidas, fungicidas e insecticidas a ser monitoreados	
<b>Duración</b>	
<b>Fecha Inicio:</b> 01/11/2013	<b>Fecha Fin:</b> 15/11/2013
<b>Equipo Técnico Participante</b>	
<b>Rol</b>	<b>Nombre</b>
Participante	Verónica Cesio
Responsable	Silvina Niell
Participante	Rossana Díaz
<b>Instituciones Participantes</b>	
Universidad de la República / Centro Universitario de Paysandú	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Química	
<b>Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)</b>	
<b>Descripción:</b>	listado de pesticidas seleccionados por uso en Uruguay, toxicidad para abejas y por hallazgos reportados en literatura
<b>Tipo:</b>	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
<b>Categoría:</b>	3.9-Metodología Científica
<b>Indicador:</b>	3.9.2-Protocolos ajustados
<b>Fecha de Planificación:</b>	16/05/2013
<b>Detalle de las Actividades</b>	
<b>Componente:</b> 1. Métodos multiresiduo desarrollados que contemplen el monitoreo de agroquímicos: insecticidas, he	
<b>Actividad:</b> selección y optimización del instrumental	
<b>Descripción</b>	
Selección del instrumental más adecuado y optimización de los parámetros para cada instrumento	
<b>Duración</b>	
<b>Fecha Inicio:</b> 01/11/2013	<b>Fecha Fin:</b> 30/11/2013
<b>Equipo Técnico Participante</b>	
<b>Rol</b>	<b>Nombre</b>
Participante	Verónica Cesio
Responsable	Horacio Heinzen
Participante	Silvina Niell
<b>Instituciones Participantes</b>	
Universidad de la República / Centro Universitario de Paysandú	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Química	

INIA Dirección Nacional  
 INIA La Estanzuela  
 INIA Las Brujas  
 INIA Salto Grande  
 INIA Tacuarembó  
 INIA Treinta y Tres

Andes 1365 P. 12, Montevideo  
 Ruta 50 Km. 11, Colonia  
 Ruta 48 Km. 10, Canelones  
 Camino a l Terrible, Salto  
 Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó  
 Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550  
 Tel: 598 4574 8000  
 Tel: 598 2367 7641  
 Tel: 598 4733 5156  
 Tel: 598 4632 2407  
 Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 2902 3633  
 Fax: 598 4574 8012  
 Fax: 598 2367 7609  
 Fax: 598 4732 9624  
 Fax: 598 4632 3969  
 Fax: 598 4452 5701

[iniadn@dn.inia.org.uy](mailto:iniadn@dn.inia.org.uy)  
[iniiale@le.inia.org.uy](mailto:iniiale@le.inia.org.uy)  
[inia\\_lb@lb.inia.org.uy](mailto:inia_lb@lb.inia.org.uy)  
[inia\\_sg@sg.inia.org.uy](mailto:inia_sg@sg.inia.org.uy)  
[iniatbo@tb.inia.org.uy](mailto:iniatbo@tb.inia.org.uy)  
[iniatt@tyt.inia.org.uy](mailto:iniatt@tyt.inia.org.uy)

**FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)**

<b>Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)</b>	
<b>Descripción:</b>	métodos instrumentales desarrollados
<b>Tipo:</b>	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
<b>Categoría:</b>	3.9-Metodología Científica
<b>Indicador:</b>	3.9.4-Métodos de fenotipado
<b>Fecha de Planificación:</b>	16/05/2013
<b>Detalle de las Actividades</b>	
<b>Componente: 2. Métodos analíticos multiresiduo desarrollados y validados</b>	
<b>Actividad: Validación de métodos</b>	
<b>Descripción</b>	
Evaluación de todos los parámetros de validación para las 4 matrices con los pesticidas seleccionados.	
<b>Duración</b>	
<b>Fecha Inicio:</b> 01/03/2014	<b>Fecha Fin:</b> 30/08/2014
<b>Equipo Técnico Participante</b>	
Rol	Nombre
Participante	Verónica Cesio
Participante	Horacio Heinzen
Participante	Natalia Gerez
Responsable	Silvina Niell
Participante	Andrés Pérez Parada
<b>Instituciones Participantes</b>	
Universidad de la República / Centro Universitario de Paysandú	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Química	
<b>Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)</b>	
<b>Descripción:</b>	informe técnico de validación de cada método desarrollado
<b>Tipo:</b>	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
<b>Categoría:</b>	3.9-Metodología Científica
<b>Indicador:</b>	3.9.4-Métodos de fenotipado
<b>Fecha de Planificación:</b>	16/05/2013

INIA Dirección Nacional  
 INIA La Estanzuela  
 INIA Las Brujas  
 INIA Salto Grande  
 INIA Tacuarembó  
 INIA Treinta y Tres

Andes 1365 P. 12, Montevideo  
 Ruta 50 Km. 11, Colonia  
 Ruta 48 Km. 10, Canelones  
 Camino a l Terrible, Salto  
 Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó  
 Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550  
 Tel: 598 4574 8000  
 Tel: 598 2367 7641  
 Tel: 598 4733 5156  
 Tel: 598 4632 2407  
 Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 2902 3633  
 Fax: 598 4574 8012  
 Fax: 598 2367 7609  
 Fax: 598 4732 9624  
 Fax: 598 4632 3969  
 Fax: 598 4452 5701

[iniadn@dn.inia.org.uy](mailto:iniadn@dn.inia.org.uy)  
[iniate@te.inia.org.uy](mailto:iniate@te.inia.org.uy)  
[inia\\_lb@lb.inia.org.uy](mailto:inia_lb@lb.inia.org.uy)  
[inia\\_sq@sq.inia.org.uy](mailto:inia_sq@sq.inia.org.uy)  
[iniatbo@tb.inia.org.uy](mailto:iniatbo@tb.inia.org.uy)  
[iniatt@tyt.inia.org.uy](mailto:iniatt@tyt.inia.org.uy)

**FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)**

**Presupuesto**

Fuente de Financiamiento: FPTA

Rubro	Concepto	Cantidad	Unidad	Costo/unidad	Monto Año 1	Monto Año 2	Monto Año 3	Monto Año 4
Pasantes y Becarios	ayudante g1 30 hs semanales	1,00	Lts	31.000,00	10.000,00	10.000,00	11.000,00	0,00
Equipos de Laboratorio	Evaporador de solvente para muestras "Turbovap"	1,00		11.000,00	11.000,00	0,00	0,00	0,00
Gastos por viajes locales	pasajes y viáticos	19,00		100,00	700,00	700,00	500,00	0,00
Insumos y suministros	Insumos y suministros varios (estándares de pesticidas, gases licuados, reactivos)	1,00	unidad	11.550,00	3.850,00	3.850,00	3.850,00	0,00
Gastos de difusión	posters	3,00		100,00	100,00	100,00	100,00	0,00
Serie técnica FPTA	serie técnica FPTA	1,00		3.000,00	0,00	0,00	3.000,00	0,00
Reparaciones y Mantenimiento	Mantenimiento equipos de cromatografía líquida y gaseosa	2,00	unidad	2.500,00	1.000,00	1.000,00	3.000,00	0,00
Otros Egresos	gastos administrativos	1,00	unidad	5.118,00	1.706,00	1.706,00	1.706,00	0,00
Consultores	Especialista botánico	1,00	unidad	1.875,00	875,00	500,00	500,00	0,00
Consultores	Especialista en palinología	1,00	unidad	9.850,00	3.813,00	3.813,00	2.224,00	0,00
Consultores	Agrónomo apoyo identificación especies apibotánicas y curvas de floración	1,00	unidad	9.850,00	3.813,00	3.813,00	2.224,00	0,00

Fuente de Financiamiento: MGAP/ DIGEGRA

Rubro	Concepto	Cantidad	Unidad	Costo/unidad	Monto Año 1	Monto Año 2	Monto Año 3	Monto Año 4
Insumos y suministros	insumos para análisis y equipos	1,00	unidad	10.000,00	5.000,00	5.000,00	0,00	0,00

INIA Dirección Nacional  
 INIA La Estanzuela  
 INIA Las Brujas  
 INIA Salto Grande  
 INIA Tacuarembó  
 INIA Treinta y Tres

Andes 1365 P. 12, Montevideo  
 Ruta 50 Km. 11, Colonia  
 Ruta 48 Km. 10, Canelones  
 Camino a l Terrible, Salto  
 Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó  
 Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550  
 Tel: 598 4574 8000  
 Tel: 598 2367 7641  
 Tel: 598 4733 5156  
 Tel: 598 4632 2407  
 Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 2902 3633  
 Fax: 598 4574 8012  
 Fax: 598 2367 7609  
 Fax: 598 4732 9624  
 Fax: 598 4632 3969  
 Fax: 598 4452 5701

[iniadn@dn.inia.org.uy](mailto:iniadn@dn.inia.org.uy)  
[iniale@e.inia.org.uy](mailto:iniale@e.inia.org.uy)  
[inia\\_lb@lb.inia.org.uy](mailto:inia_lb@lb.inia.org.uy)  
[inia\\_sq@sq.inia.org.uy](mailto:inia_sq@sq.inia.org.uy)  
[iniatbo@b.inia.org.uy](mailto:iniatbo@b.inia.org.uy)  
[iniatt@tyt.inia.org.uy](mailto:iniatt@tyt.inia.org.uy)

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

### Referencias Bibliográficas

Autor principal	Cita
1. Chauzat MP	Chauzat MP, Carpentier P, Martel AC, Bougeard S, Cougoule N, Porta P, Lachaize J, Madec F, Aubert M, Faucon JP (2009) Influence of pesticide residues on honey bee (Hymenoptera: Apidae) colony health in France. <i>Environmental Entomology</i> 38 (3):514-523
10. Anastassiades M	10. Anastassiades M, Lehotay SJ, Štajnbaher D, Schenck FJ (2003) Fast and easy multiresidue method employing acetonitrile extraction/partitioning and "dispersive solid-phase extraction" for the determination of pesticide residues in produce. <i>Journal of AOAC International</i> 86 (2):412-431
11. Payá P	11. Payá P, Anastassiades M, MacK D, Sigalova I, Tasdelen B, Oliva J, Barba A (2007) Analysis of pesticide residues using the Quick Easy Cheap Effective Rugged and Safe (QuEChERS) pesticide multiresidue method in combination with gas and liquid chromatography and tandem mass spectrometric detection. <i>Analytical and Bioanalytical Chemistry</i> 389 (6):1697-1714.
12. Pérez-Parada A	12. Pérez-Parada A, Colazzo M, Besil N, Geis-Asteggiane L, Rey F, Heinzen H (2011) Determination of coumaphos, chlorpyrifos and ethion residues in propolis tinctures by matrix solid-phase dispersion and gas chromatography coupled to flame photometric and mass spectrometric detection. <i>Journal of Chromatography A</i> 1218 (34):5852-5857.
13. Pihlström T	13. Pihlström T, Blomkvist G, Friman P, Pagard U, Österdahl B-G (2007) Analysis of pesticide residues in fruit and vegetables with ethyl acetate extraction using gas and liquid chromatography with tandem mass spectrometric detection. <i>Analytical and Bioanalytical Chemistry</i> 389 (6):1773-1789.
14. Niell S	14. Niell S, Cesio V, Hepperle J, Roux D, Kirsch L, Kolberg D, Anastassiades M, Heinzen H (2013) Análisis multiresiduo de 41 pesticidas en miel por LC-MS/MS: evaluación de dos métodos de clean-up. <i>Agrociencia</i> , aceptado para su publicación.
15. Faye P	15. Faye P., Planchuelo A. & Molinelli M. 2002. Relevamiento de la Flora Apícola e Identificación de Cargas de Polen en el sureste de la provincia de Córdoba, Argentina. <i>Agriscientia</i> , VOL. XIX : 19-30.
16. Faye P	16. Faye P. & Molinelli M. 2004. Cargas de Polen Provenientes del Sureste de la Provincia de Córdoba, Argentina. <i>Espacio Apícola</i> . 72.
17. Sempe J	17. Sempe J., Ramírez C. & Montenegro G. 1989. Flora Utilizada como Fuente de Polen por <i>Apis mellifera</i> en la provincia de Valdivia: Análisis Cuantitativo de Polen Corbicular. <i>Ciencia e Investigación Agraria</i> . 16 (1-2).
18. Sá-Otero M. P.	18. Sá-Otero M. P., Bugarín S.M., Armesto-Baztán S. & DíazLosada E. 2002. Método de Determinación del Origen Geográfico del Polen Apícola Comercial. <i>Lazaroa</i> . 23: 25 -34.
19. Montenegro G.	19. Montenegro G. & Pizarro R. 2006. Manejo de Apiarios, producción Apícola y certificación de Miel. Pontificia Universidad Católica de Chile Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal.
2. Thompson HM	Thompson HM (2010) Risk assessment for honey bees and pesticides-recent developments and 'new issues'. <i>Pest Management Science</i> 66 (11):1157-1162.
20. Hidalgo M.I.	20. Hidalgo M.I. & Botello M.L. 1990. Origen floral de las cargas de polen recogidas por <i>Apis mellifera</i> L. en Alora (Málaga). <i>Acta Bot. Malacitana</i> . 15: 33-44.
3. Chauzat MP	Chauzat MP, Faucon JP (2007) Pesticide residues in beeswax samples collected from honey bee colonies ( <i>Apis mellifera</i> L.) in France. <i>Pest Management Science</i> 63 (11):1100-1106
4. Johnson R	4. Johnson R, Ellis M, Mullin C, Frazier M (2010) Pesticides and honey bee toxicity — USA. <i>Apidologie</i> 41 (3):312-331.
5. Mullin CA	5. Mullin CA, Frazier M, Frazier JL, Ashcraft S, Simonds R, vanEngelsdorp D, Pettis JS (2010) High Levels of Miticides and Agrochemicals in North American Apiaries: Implications for Honey Bee Health. <i>PLoS ONE</i> 5 (3):e9754
6. Pareja L	6. Pareja L, Colazzo M, Pérez-Parada A, Niell S, Carrasco-Letelier L, Besil N, Cesio MV, Heinzen H (2011) Detection of Pesticides in Active and Depopulated Beehives in Uruguay. <i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i> 8 (10):3844-3858.
7. Ríos M	7. Ríos M, Zaldúa N, Carrasco-Letelier L, Harriet J, Pedretti R, Baeten G, Nieto J, Steinhardt M, Posse S, Maidana R, Ivanchenko J, Cáceres M, Rosano Á (2010) Evaluación participativa de niveles de plaguicidas en la producción apícola en la cuenca del sitio RAMSAR. En: Ríos M, Zaldúa N, Cupeiro S (eds) <i>Evaluación participativa de plaguicidas en el sitio RAMSAR, Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay Vida Silvestre Uruguay</i> , pp 39-58
8. Díaz R	8. Díaz R (2012) Desarrollo de una metodología que evalúe la sustentabilidad de los productores familiares apícolas del Departamento de Lavalleja., Universidad de la República, Montevideo
9. Chauzat MP	9. Chauzat MP, Faucon JP, Martel AC, Lachaize J, Cougoule N, Aubert M (2006) A survey of pesticide residues in pollen loads collected by honey bees in France. <i>Journal of Economic Entomology</i> 99 (2):253-262

INIA Dirección Nacional  
 INIA La Estanzuela  
 INIA Las Brujas  
 INIA Salto Grande  
 INIA Tacuarembó  
 INIA Treinta y Tres

Andes 1365 P. 12, Montevideo  
 Ruta 50 Km. 11, Colonia  
 Ruta 48 Km. 10, Canelones  
 Camino a l Terrible, Salto  
 Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó  
 Ruta 8 Km. 281, Treinta y Tres

Tel: 598 2902 0550  
 Tel: 598 4574 8000  
 Tel: 598 2367 7641  
 Tel: 598 4733 5156  
 Tel: 598 4632 2407  
 Tel: 598 4452 2023

Fax: 598 2902 3633  
 Fax: 598 4574 8012  
 Fax: 598 2367 7609  
 Fax: 598 4732 9624  
 Fax: 598 4632 3969  
 Fax: 598 4452 5701

[iniadn@dn.inia.org.uy](mailto:iniadn@dn.inia.org.uy)  
[iniale@e.inia.org.uy](mailto:iniale@e.inia.org.uy)  
[inia\\_lb@lb.inia.org.uy](mailto:inia_lb@lb.inia.org.uy)  
[inia\\_sg@sg.inia.org.uy](mailto:inia_sg@sg.inia.org.uy)  
[iniatbo@t.inia.org.uy](mailto:iniatbo@t.inia.org.uy)  
[iniatt@tyt.inia.org.uy](mailto:iniatt@tyt.inia.org.uy)



## ANEXO 2.

### TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL LIDER DEL PROYECTO

El Líder del Proyecto deberá cumplir con los siguientes términos, mientras dure el plazo de este Convenio.

- a) **Responsabilizarse** por la ejecución técnica de la investigación de acuerdo a lo descrito en el Documento Proyecto presentado al Llamado.
- b) **Controlar** el cumplimiento en tiempo y forma de la propuesta técnica del Proyecto. Para ello utilizará como guía el documento del proyecto presentado a INIA y el Cronograma de Actividades que este Convenio incorpora.
- c) **Realizar** informes de avance semestrales, un informe Final y un resumen ejecutivo de los resultados del Proyecto, de acuerdo a las cláusulas de este Convenio. Estos informes deben ser enviados o entregados a la Unidad Coordinadora de Ejecución de INIA.
- e) **Aportar** toda la información que le sea requerida por INIA para un correcto seguimiento y posterior evaluación del Proyecto.

