

021732 - 000084 - 25  
7/8/2023  
8763

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria  
FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA

CONVENIO DE VINCULACION TECNOLÓGICA  
Entre INIA y 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 Sr. Gerardo Marchesini PhD, MBA en su calidad de Director Nacional **y POR OTRA PARTE:** la Facultad de Agronomía de la Universidad de la República, (en adelante, el Ejecutor), con domicilio en Av. Gral. Eugenio Garzón 780, departamento de Montevideo, representado en este acto por el Ing. Agr. (Dr.) Pablo Speranza, en su calidad de Decano acuerdan en celebrar el presente Convenio:

**1°. Antecedentes**

I.- El INIA decide realizar una Convocatoria FPTA 2023 a interesados en presentar propuestas de Investigación en temas priorizados por los sistemas de investigación de INIA, relativas al sector agropecuario. Las propuestas seleccionadas serán financiadas a través del Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria (en adelante, FPTA) de dicho Instituto, según la regulación dispuesta por el art. 18 de la ley N° 16.065, en redacción dada por el art. 161 de la ley N° 19.996.

II.- El Ejecutor, en respuesta a dicha Convocatoria, presentó su Propuesta.

III.- Por resolución de la Junta Directiva de INIA N° 5508/24 de fecha 23 de setiembre de 2024, luego de realizar un análisis exhaustivo de la pertinencia y calidad de las propuestas formuladas, 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 cuyo título es "Alternativas innovadoras de multiplicación de semilla para mejorar el acceso y disponibilidad de variedades nacionales de papa y diferenciación de un nuevo producto comercial", (en adelante "el Proyecto") conforme a la Propuesta presentada y ajustado a lo expresado en el presente Convenio (Anexo 1 - Proyecto). Los Términos de Referencia del Técnico Responsable del Proyecto (Anexo 2), Criterios de Rendición de Cuentas de los Fondos provistos por el financiamiento de INIA al Ejecutor (Anexo 3) y Carta compromiso de Instituciones Asociadas al Ejecutor (Anexo 4) se adjuntan y forman parte de este Convenio.

**3°. Monto total del Proyecto**

El INIA aportará la suma de **U\$S 162.680 (dólares americanos Ciento sesenta y dos mil seiscientos ochenta)**, 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.

Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza  
Decano

#### **4. Plazo**

El presente Convenio tendrá una vigencia de 36 meses a partir del 01/02/2025. En caso de no finalizar el Proyecto en el período estipulado, la posibilidad de su prórroga será prerrogativa del INIA. A tales 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.

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

El INIA integrará una Contraparte constituida por:

- La Dirección Nacional, a través de la Dirección de Planificación, seguimiento y evaluación (PSE), que nucleará la información y documentación respecto al avance y logros del Proyecto, y coordinará la ejecución técnica con la financiera;
- La Gerencia de Operaciones (área de Administración y Finanzas) que analizará y evaluará la administración y ejecución financiera del Proyecto;
- Un Comité Técnico Asesor (CTA) que supervisará y evaluará la marcha e informes técnicos del Proyecto.

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

El Ejecutor declara conocer y aceptar todas las condiciones, requisitos y procedimientos del Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria que regulan la respectiva convocatoria y, en particular, se obliga a:

- I. Cumplir con los objetivos del Proyecto, desarrollar las actividades programadas y alcanzar sus resultados esperados, de acuerdo con el documento del Proyecto y cronograma de ejecución técnico y presupuestal del mismo.
- II. Preparar y entregar a INIA los documentos que a continuación se indican, los que serán analizados para su aprobación por la Contraparte técnica del INIA 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 generada y los resultados del Proyecto, sin perjuicio de los datos e informes parciales que durante la ejecución del mismo se recaben.
  - c) Un documento para publicar, de acuerdo con el formato propuesto por INIA. El mismo deberá ser presentado en forma conjunta con el Informe Final del Proyecto. La entrega de este documento para publicar y el Informe Final del Proyecto serán condición previa para el último desembolso del Proyecto y deberá realizarse antes de vencer el plazo establecido en el presente Convenio. El INIA podrá publicar el mencionado documento con cargo al Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria. El documento se publicará una vez cumplido lo dispuesto en la cláusula 13.1.

- III. Rendir cuentas por los fondos recibidos de INIA, de conformidad con lo previsto en la cláusula 8ª.
- IV. Recabar el compromiso de las Instituciones Asociadas al Ejecutor (Co-ejecutor y/o Institución Participante, según corresponda) previstos en el Proyecto (Anexo 1), mediante la firma de una Carta Compromiso, cuyos modelos están previstos en el Manual de Operaciones del FPTA y se adjuntan como Anexo 4 a este Convenio. Dichos documentos deberán ser entregados a INIA previo a la participación de las Instituciones Asociadas en el Proyecto a efectos de habilitar la continuidad de los desembolsos. En caso de requerir la participación de un tercero asociado no previsto en el Proyecto (Anexo 1), el Ejecutor deberá recabar la previa aceptación expresa y por escrito de INIA. En caso de aprobación por INIA, el Ejecutor deberá exigir la Carta compromiso correspondiente antes mencionada y remitir la misma firmada a INIA previo a su participación.
- V. Cumplir con los aportes, en dinero y/o en especie, a los que se haya comprometido en su Proyecto (Anexo 1), durante todo el plazo del Proyecto.
- VI. En caso de que el Proyecto contemple Beneficiarios Finales, (aplicable para los proyectos de Transferencia de Tecnología), el Ejecutor deberá mantener, durante todo el plazo del Proyecto, el número de Beneficiarios Finales previsto en el mismo (Anexo 1), pudiendo sustituir a alguno de ellos previa comunicación y autorización de INIA. Si el número de Beneficiarios Finales se redujera durante la ejecución del Proyecto o si se sustituyera alguno sin el consentimiento previo de INIA, se podrá suspender el desembolso hasta tanto se restablezca el número mínimo previsto o se autorice la modificación. Si el Ejecutor no completara el número de Beneficiarios Finales estipulado en el Proyecto (Anexo 1) dentro del plazo exigido por INIA, INIA podrá suspender el desembolso hasta que se cumpla con lo requerido. En caso de persistir el incumplimiento, se considerará una falta grave del Ejecutor, facultando a INIA a rescindir el Convenio en forma administrativa y sin necesidad de declaración judicial, conforme lo dispuesto en el Artículo 11.
- VII. Velar por el cumplimiento de las obligaciones asumidas en el Proyecto (Anexo 1) por el Co-ejecutor y/o toda Institución Participante, así como por las obligaciones asumidas por el Administrador, en caso de designar un Administrador ajeno al Ejecutor.
- VIII. El incumplimiento de alguno de los requisitos establecidos precedentemente 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 las organizaciones intervinientes en el Proyecto (Ejecutores, Co-Ejecutores, Instituciones Participantes y Administrador según corresponda), para que presenten y examinen los trabajos en marcha o cuya ejecución se propone (Auditorías técnicas).

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.

Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza  
Decano

## **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 y en caso de que el administrador sea un sujeto diferente al Ejecutor, deberá acreditarse frente a INIA el vínculo por escrito entre ellos que garantice la adecuada ejecución del Fondo.
- B. Desembolsos
- En oportunidad de cada desembolso que efectúe el INIA, el Ejecutor librará el recibo oficial correspondiente.
  - El INIA desembolsará hasta 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 INIA.
  - 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 Convenio.
  - En los Proyectos en donde se requiera la participación de Co-ejecutores y/o Instituciones Participantes, INIA se reserva el derecho a no efectuar los desembolsos hasta tanto el Ejecutor no remita a INIA la/s Carta/s Compromiso firmada/s en cada caso según corresponda. Del mismo modo, en caso de que el Ejecutor requiera la participación de terceros no previstos en el Proyecto (Anexo1), INIA podrá suspender los desembolsos hasta tanto no se cuente con la aprobación expresa y por escrito por parte de INIA y con la firma de la Carta Compromiso correspondiente
  - 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.

C. Rendiciones de cuentas

- Las rendiciones de cuentas de los fondos provistos por el Financiamiento y el Ejecutor, que se presenten durante la ejecución del Proyecto, deberán cumplir con los criterios de rendición de cuentas referidos en el (Anexo 3) y demás formalidades legales correspondientes
- 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. Dicho informe deberá ser presentado y aprobado por INIA.
- Los eventuales cambios de rubros en el presupuesto originalmente aprobado deben ser debidamente justificados y obtener aprobación por INIA, 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, observará las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en la materia, de acuerdo a normas de contabilidad generalmente aceptadas, así como las disposiciones que en materia de documentación de respaldo de operaciones establece la D.G.I. Cualquier apartamiento a estas disposiciones que pudiera eventualmente producirse será de exclusiva responsabilidad del Ejecutor.

F. Bienes adquiridos en el marco del Proyecto.

La documentación de compras de equipos que se adquirieran en el marco del proyecto deberá estar emitidas a nombre del ejecutor, a excepción que el INIA establezca previamente lo contrario en el marco de este convenio, por pertinencia o para atender un interés superior.

**9°. 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 vinculados al proyecto por parte de INIA, por lo cual el Ejecutor se compromete a mantener indemne a INIA. En todo momento los recursos humanos involucrados en la ejecución del Proyecto mantendrán su relación contractual solamente con la entidad con la cual establecieron originalmente su vinculación, aún en caso de desarrollar tareas en lugares físicos pertenecientes a otra. Para el caso que una persona se desempeñare originalmente en más de una entidad vinculada al Proyecto, su relación para con cada una de ellas continuará en forma independiente, no implicando este Convenio modificación alguna al respecto.

En mérito a lo precedentemente expresado, será obligación exclusiva del Ejecutor, Co- Ejecutor e Instituciones Participantes, atender los requerimientos de los recursos humanos vinculados bajo cualquier modalidad 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.

Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza  
Decano

Los recursos humanos que el Ejecutor e Instituciones Asociadas al Ejecutor (Co-ejecutor e Instituciones Participantes) requieran para la realización del Proyecto, deberán ser debidamente documentados a través de los instrumentos legales que correspondan, registrando en términos expresos todas las obligaciones contenidas en el presente Convenio, en especial la confidencialidad y protección de los resultados. Esta documentación deberá acreditarse ante INIA

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 los recursos humanos vinculados al Proyecto (ya sean propios o vinculados a las Instituciones asociadas al ejecutor) se encuentran al día en el pago de sus obligaciones laborales y de seguridad social. En caso de 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 el Proyecto (Anexo 1), el Ejecutor no podrá subcontratar ni ceder, total ni parcialmente, ninguna de las obligaciones que son puestas a su cargo en virtud del presente Convenio, salvo que cuente con el previo consentimiento expreso y por escrito de INIA. Tampoco podrá modificar o eliminar los Beneficiarios Finales previsto en el Proyecto (Anexo 1) sin la autorización previa de INIA.

En todos los casos en que el Ejecutor requiera la participación de algún Co-Ejecutor y/o Instituciones Participantes (ya sea previstos en el Proyecto o admitido posteriormente por INIA), será obligación del Ejecutor recabarle la ratificación al presente Convenio mediante la firma de una Carta Compromiso conforme al modelo que corresponda (Anexo 4). La omisión de dicho requisito habilita a INIA a retener los desembolsos hasta tanto se cumpla en formalizar dicha ratificación y remitirla a INIA.

#### **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 presente Convenio cuando se hubieren constatado incumplimientos o violaciones de cualquiera de las cláusulas establecidas, ya sea por parte del Ejecutor como de las Instituciones Asociadas al Ejecutor, 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 este caso, el Ejecutor deberá devolver a INIA la totalidad de las cantidades percibidas, incluyendo los intereses legales calculados desde la fecha del primer desembolso. Todo ello sin perjuicio de las demás indemnizaciones que procedan de acuerdo con la normativa general.

Aquellos Ejecutores, Instituciones Asociadas al Ejecutor y/o técnicos responsables de los proyectos que incumplan total o parcialmente las obligaciones establecidas, podrán ser pasibles de ser excluidos de futuros financiamientos con recursos del FPTA.

#### **12°. Propiedad intelectual y derechos patrimoniales**

12.1 Las Partes acuerdan que, en caso de surgir resultados, información, tecnologías, productos y/o procesos que puedan obtenerse en el marco del Proyecto y sean susceptibles

o no de amparo jurídico como tales (en adelante, "Resultados del Proyecto"), la titularidad y distribución de los derechos intelectuales emergentes serán del Ejecutor -y si correspondiera de las Instituciones asociadas conforme al Anexo 4-, quien deberá dar noticia a INIA de dicho aspecto.

12.2. En caso de verificarse la efectiva explotación comercial directa por el Ejecutor y/o por la Institución Asociada cotitular (lo cual incluye la venta de los Resultados del proyecto, o de productos/servicios derivados de éste, cesiones, etc) de la cual surja un "ingreso neto", el INIA recibirá un porcentaje a acordar entre las Partes de regalías o de otros ingresos por dicha explotación. En caso de verificarse la explotación comercial a través de terceros (ya sea mediante el licenciamiento, sublicenciamiento a terceros, u otros). INIA recibirá del Ejecutor el 50% de los "ingresos netos" que perciba el Ejecutor y, en su caso, la Institución Asociada cotitular, como resultado de dicha explotación. En ambos casos, INIA percibirá como máximo hasta dos veces el monto del aporte realizado por INIA en el presente proyecto y, alcanzado dicho tope, el Ejecutor conservará en su totalidad los ingresos que continúe percibiendo. Se entiende por "ingreso neto" al ingreso bruto luego de deducido el Impuesto al Valor Agregado (IVA) si correspondiere. Salvo pacto en contrario, las regalías u otros ingresos se pagarán anualmente dentro de 30 días posteriores al cierre de año calendario. A tal efecto, el Ejecutor se compromete a proporcionar al INIA informes anuales detallados sobre las ventas realizadas. INIA tendrá el derecho de realizar auditorías, a su costo, para verificar la exactitud de los informes y pagos de regalías u otros ingresos presentados por el Ejecutor, para lo cual el Ejecutor se compromete a proporcionar acceso completo a los registros financieros y documentos necesarios para llevar a cabo dicha auditoría.

12.3 En caso de que, dentro del plazo de dos (2) años contados a partir de la finalización del Proyecto, el EJECUTOR: (i) no haya iniciado la explotación comercial de los "Resultados del Proyecto"; (ii) no haya iniciado gestiones acreditadas para proceder a su explotación, tales como la presentación de una solicitud de patente, la presentación al Programa de Apoyo al Patentamiento de ANII, o contrato firmado con terceros con el objeto de licenciar o desarrollar los Resultados; o (iii) manifieste su intención de no explotación; el EJECUTOR y, en su caso, la Institución Asociada cotitular, confiere al INIA, e INIA acepta, una licencia comercial irrevocable de los "Resultados del Proyecto", con facultades de sublicenciar. Los ingresos obtenidos por el INIA en virtud de dicha licencia se aplicarán, en primer lugar, a cubrir los gastos en los que haya incurrido INIA por la gestión y ejecución de la explotación comercial referido; en segundo lugar, al reembolso a INIA del doble del monto del aporte realizado por INIA al Proyecto objeto del presente Convenio. Una vez satisfechos ambos conceptos, INIA transferirá al EJECUTOR un porcentaje a acordar entre las Partes de regalías o de otros ingresos netos percibidos por dicha explotación, aplicando al respecto los mismos términos referidos en el num. 12.2.

12.4 La información, productos, tecnologías, procesos, resultados e informes preexistentes aportados por cada Parte para el desarrollo del Proyecto continuarán perteneciendo a ésta.

12.5 La gestión de los derechos de propiedad intelectual respecto a los "Resultados del Proyecto" será llevada a cabo por el Ejecutor. Los eventuales gastos asociados a la gestión y/o registro y/o protección de los derechos de propiedad intelectual serán de cargo del Ejecutor.

12.6. El Ejecutor se compromete a realizar los máximos esfuerzos para que, en caso de verificarse la efectiva explotación comercial de los Resultados del Proyecto, el/los mismos estarán disponibles en el ámbito territorial de Uruguay y a un precio preferencial para el

Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza  
Decano

productor agropecuario. El precio preferencial se determinará en función del mercado de los Resultados del Proyecto. En caso de la existencia de un estado de emergencia decretado por el Poder Ejecutivo, en un área que esté relacionada a los "Resultados del Proyecto", el Ejecutor confiere a INIA, e INIA acepta, una licencia no exclusiva, gratuita, en el territorio uruguayo, de carácter temporal (mientras dure la Emergencia), para el uso y comercialización, propia o a través de terceros, de los "Resultados del Proyecto".

12.7 Los derechos de propiedad intelectual establecidos en las disposiciones precedentes rigen aún después de vencidos los plazos estipulados para la finalización del presente Convenio y por el plazo en que estén vigentes los derechos de protección de la propiedad intelectual.

12.8 Será obligación y responsabilidad de las Partes asegurar en todo caso que serán respetados los derechos morales cuya titularidad corresponda a las personas físicas participantes del Proyecto.

12.9 INIA tendrá una licencia gratuita irrevocable y perpetua de los "Resultados del Proyecto" para su uso en investigación, en el marco de sus cometidos legales. La licencia prevista en este numeral no abarcará la facultad de sublicenciar ni la facultad de explotar comercialmente los desarrollos derivados de investigaciones relativas a los "Resultados del Proyecto".

12.10 La Universidad de la Republica se regirá por lo dispuesto por la Ordenanza de los Derechos de la Propiedad Intelectual aprobada por el consejo Directivo Central con fecha 8 de marzo de 1994 y demás normas concordantes y complementarias

### **13°. Publicación y difusión**

13.1 Las Partes no podrán publicar ni difundir los "Resultados del Proyecto" los cuales se consideran información confidencial, hasta tanto no se analice en forma conjunta si los "Resultados del Proyecto" deban mantenerse confidenciales total o parcialmente.

13.2. Una vez cumplido lo establecido en el numeral 13.1, cada una de las Partes podrá difundir y publicar los "Resultados del Proyecto" para los fines que estime pertinentes, sujeto a la cláusula 13.3 y debiendo resguardar en toda instancia la información confidencial de la otra Parte, información confidencial de terceros, y de los "Resultados del Proyecto" que las Partes consideren mantener confidencial para su protección. En ningún caso se podrán alterar los "Resultados del Proyecto".

13.3 A efectos de publicar y/o difundir los "Resultados del Proyecto", la Parte interesada deberá presentar la propuesta de difusión y/o publicación a la otra Parte, quien podrá formular observaciones a fin de proteger los "Resultados del Proyecto" que las Partes hayan entendido que debe mantenerse confidencial (cláusula 13.2), indicando en forma expresa cuáles son las modificaciones que se requieren para cumplir con la finalidad indicada. En caso que la Parte no se expida dentro de los 90 días hábiles siguientes a la fecha de la notificación de la solicitud se entenderá de forma tácita que confiere autorización a la Parte solicitante respecto a la publicación o difusión prevista.

13.4 La publicación por las Partes del documento establecido en la cláusula 6.II.c. estará sujeto a lo dispuesto en las cláusulas 13.1, 13.2 y 13.3.

13.5 Las disposiciones precedentes rigen aún después de vencidos los plazos estipulados para la finalización del presente Acuerdo.

13.6 En toda publicación o difusión, el Ejecutor deberá mencionar e identificar en forma expresa y destacada las fuentes de financiamiento del Proyecto (INIA FPTA).

13.7. El Ejecutor exhibirá el logotipo que INIA le proporcione, para lo cual debe solicitar autorización previamente ante la oficina de PSE o en su defecto la Gerencia de Innovación y Comunicación de INIA, para presentaciones internas y externas con todos los públicos involucrados en conferencias, seminarios, capacitaciones, así como cualquier otra actividad de difusión y diseminación relacionada con el Proyecto.

#### **14°. Confidencialidad**

14.1 INIA se obliga a manejar con absoluta reserva la información propiedad del Ejecutor que tenga carácter confidencial y sea utilizada para la ejecución del Proyecto, comprometiéndose durante la vigencia de este Convenio y luego de la terminación del mismo, a mantener en reserva y no divulgar por ningún medio (tanto oral como escrito) dicha información. Igual obligación rige para el Ejecutor en caso que INIA le entregara información confidencial de la que sea titular.

14.2 Los "Resultados del Proyecto" se consideran información Confidencial. La publicación y difusión respecto a los "Resultados del Proyecto" se regulará de acuerdo a lo que se establece en la cláusula precedente (Cláusula 13).

14.3 El uso de la información de terceros se regirá en los mismos términos en la que cada Parte accedió a la misma.

14.4 No será considerada Información confidencial aquella: i) que la Parte Receptora pueda probar fehacientemente que obraba ya en su poder con anterioridad a serle comunicada por la Parte Emisora; ii) que sea de dominio público, siempre que ello no resulte de una acción u omisión de la Parte Receptora; iii) que la Parte Receptora pueda probar fehacientemente que le fue suministrada por un tercero que no se encontraba obligado mantenerla bajo secreto y confidencialidad; iv) que la Parte Receptora pueda probar fehacientemente que fue generada independientemente, sin relación a cualquier información facilitada anteriormente por la Parte Emisora; v) que deba ser revelada en casos en los que existe la obligación jurídica de informar o se encuentre amparada en el artículo segundo de la Ley Orgánica de la Universidad de la Republica o deba ser develada por mandato judicial de autoridad legal competente. Asimismo, el presente Convenio y su procedimiento de aprobación por cada Parte no será considerado como información confidencial.

#### **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 y/o Instituciones Asociados y/o Administrador. La presente obligación comprende - principalmente y sin que signifique limitación alguna-, todo reclamo de índole civil, penal, 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 por el uso de los Resultados del Proyecto o a consecuencia de cualquier controversia sobre la titularidad de las innovaciones.

Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza  
Decano

En caso de recibir una reclamación descrita precedentemente, 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, Administrador y/o Co-ejecutor y/o otros terceros que participen en el Proyecto del que se valga para la ejecución del Proyecto, determinará la suspensión inmediata de los desembolsos (Cláusula 6ª y 8ª literal B) y habilitará la rescisión del Convenio según lo previsto en la Cláusula 11ª. Todo ello sin perjuicio de las demás indemnizaciones que procedan de acuerdo con la normativa general y al Manual Operativo FPTA. La suspensión de los desembolsos en esos casos no aparejará responsabilidad alguna de parte de INIA, y no implica una prórroga del plazo de la ejecución del Proyecto.

#### **18°. 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.

#### **19°. 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.

#### **20°. Competencia**

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

#### **21°. Contenido del Convenio**

En todo lo no previsto en el presente Convenio, primará lo previsto en el Manual Operativo del FPTA y en su defecto, lo previsto en el Proyecto del Ejecutor, documentos que las partes admiten conocer. Existiendo contradicciones entre lo dispuesto en dichos instrumentos, primará lo previsto en el presente Convenio, lo previsto en el Manual Operativo del FPTA y en el Proyecto del Ejecutor (Anexo 1), conforme a dicho orden de prelación.

**22°. Otorgamiento**

Para constancia se firman dos ejemplares de igual tenor en Montevideo, al 7 del mes de agosto de 2025.-



Gerardo Marchesini PhD, MBA  
Director Nacional  
INIA



Ing. Agr. (Dr.) Pablo Speranza  
Decano  
Facultad de Agronomía de la Universidad  
de la República.

Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza  
Decano

FPTA N° 434

**INIA Dirección Nacional**  
Avenida Italia 6201 - CP 11.500  
Parque Tecnológico - Ed. Los Guayabos  
Tel. (598) 26056021



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

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

Identificación del Proyecto	
Convocatoria	Llamado FPTA 2023 Temas priorizados
Código Técnico	FPTA_434
Título del Proyecto	Alternativas innovadoras de multiplicación de semilla para mejorar el acceso y disponibilidad de variedades nacionales de papa y diferenciación de un nuevo producto comercial
Resumen Publicable del Proyecto	<p>La papa es la principal hortaliza en términos de valor bruto, volumen de producción y consumo en Uruguay. Las variedades utilizadas en el cultivo son predominantemente de origen importado y desarrolladas en el hemisferio norte. El esquema de producción predominante, basado en semilla importada presenta varias limitaciones: 1) su condición fisiológicamente joven resulta en cultivos de desarrollo tardío con baja tasa de multiplicación de tubérculos semilla, 2) están adaptadas a un solo ciclo de producción anual, con dormición media a larga lo que limita su adaptación a nuestro esquema de plantación con dos cultivos al año, 3) son susceptibles a diversas enfermedades que afectan al cultivo en nuestro país. El acceso a semilla de calidad es reconocido como un requisito imprescindible en reducir las brechas de rendimiento en el cultivo de papa. La escala del cultivo en sistemas de producción familiar (&lt;6 ha de cultivo) limita las posibilidades de acceder a tubérculos semilla de la variedad deseada, en los momentos oportunos. El programa de mejoramiento en papa de INIA ha liberado variedades nacionales con buen comportamiento productivo, con inmunidad al virus PVY - principal causa de degeneración de la semilla- y un mejor comportamiento relativo respecto a tizones. Pese a sus ventajas, las variedades nacionales no han alcanzado una participación relevante en el área sembrada. Para aumentar su participación tanto en el número de productores como en el área sembrada, se requiere aumentar la disponibilidad y acceso a semilla nacional de alta calidad, aumentando las capacidades de su producción. El proyecto contribuirá a este propósito a través de la investigación en diversos métodos de multiplicación y el diseño y validación de esquemas de multiplicación para las variedades nacionales y adaptado a distintas condiciones de producción. En particular se avanzará en la multiplicación mediante semilla verdadera de papa (TPS). La tecnología de multiplicación por TPS fue investigada desde mediados de los 70 para producir material de plantación a bajo costo, para productores de pequeña escala. La semilla botánica no requiere infraestructura para su conservación y otorga mayor flexibilidad en la fecha de siembra. Además de abaratar el costo de la semilla podría mejorar el potencial y la estabilidad productiva, ya que su constitución genética heterogénea minimiza la afectación del cultivo por diferentes patógenos, retrasando o minimizando el desarrollo de enfermedades. Esta alternativa ha sido explorada recientemente a nivel comercial en nuestro país en predios familiares. Se han identificado y evaluado distintas progenies TPS de colores a partir de progenitores con alta diversidad genética, resistencia a enfermedades, adaptación local y cierta uniformidad en calidad comercial. La caracterización organoléptica y bioactiva de este material genético contribuirá a su diferenciación como un nuevo producto comercial (papas de colores), constituyendo una oportunidad de mercado para productores familiares.</p>
Líder del Proyecto	Paula Lisette Colnago Vieyto
Fecha de Inicio	01/02/2025
Fecha de Fin	31/01/2028
Presupuesto FPTA (US\$)	146.412,00

Institución Ejecutora	
Institución	UdelaR/ FAGRO
Dirección	Camino Folle km 35,500 s/n Centro Regional Sur
Teléfono	23689914
E-mail	pcolnago@fagro.edu.uy
Celular	099893176
Aporte Financiero del Ejecutor (US\$)	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 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@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@sg.inia.org.uy](mailto:inia_sq@sg.inia.org.uy)  
[iniatbo@tb.inia.org.uy](mailto:iniatbo@tb.inia.org.uy)  
[iniatt@tv.inia.org.uy](mailto:iniatt@tv.inia.org.uy)

[www.inia.org.uy](http://www.inia.org.uy)

Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza  
Decano

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Aporte Valorizado del Ejecutor	Valor Estimado (US\$)
<p>El aporte más relevante es el tiempo y capacidades del equipo de investigadores.</p> <p>Para asignar un valor, se tiene en cuenta el equivalente en sueldo de las horas totales asignadas al proyecto de acuerdo a la carga horaria estipulada para cada investigador. Valor total=108843 USD</p>	108.843,00
<p>En cuanto a las determinaciones de laboratorio, se realizarán con infraestructura de investigación propia de la universidad. La multiplicación de plantas se realizará en los laboratorios del CRS y del departamento de biología vegetal de la Facultad. Las determinaciones de para la caracterización de la progenie de color, en el laboratorio de postcosecha. Los costos de los fungibles están calculados como presupuesto del proyecto. El uso de la infraestructura y su costo de mantenimiento es aporte de la institución, si bien no se valoriza.</p>	
<p>El otro aporte valorizado equivale a la amortización de la camioneta.</p> <p>Se tuvo en cuenta la diferencia entre el valor de venta estimado y el valor de compra para la Facultad (sin impuestos): 7000 USD. La camioneta se recambia con 150000 km. La estimación de km en el proyecto es de 10200 en los 3 años de ejecución El costo amortización es US\$ 0.0466 por km.</p>	476,00

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@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**

Institución	CNFR
Tipo	Participante
Aporte Financiero del Asociado (US\$)	0,00

Aporte Valorizado del Asociado	Valor Estimado (US\$)
Jornadas técnicas del/la Ing Agr.: Participación directa en reuniones de trabajo del proyecto (3 reuniones anuales de 3 horas): 1,5 JT/año x US\$ 244 = US\$ 366/año * 3 años Dos jornadas de medio día en recorridas o talleres en el CRS/año= US\$ 244/año * 3 años Acompañamiento de los productores que participen por parte de la organización. 4 JT/año para apoyo y seguimiento a organizaciones y productores = 4 JT/año x 244 = US\$ 976/año * 2 años de trabajo en predio	3.782,00
Costo del cultivo a realizar en los predios. Se incluyen todos los insumos y labores de maquinaria y requerimientos de jornales (mano de obra asalariada) para los cultivos. El equivalente anual de cultivo será de 0.5ha/año, durante 2 años. Costo de producción de 1 ha de cultivo = 4000 USD (sin considerar la semilla)	4.000,00
Publicaciones en las redes sociales de CNFR: Facebook, X e Instagram 4 publicaciones al año, cotizadas en US\$ 100 c/u = US\$ 400/año. Se realizarán el último año y medio del proyecto, en total 6	600,00

Institución	CIP
Tipo	Participante
Aporte Financiero del Asociado (US\$)	0,00

Aporte Valorizado del Asociado	Valor Estimado (US\$)
Jornadas técnicas del investigador participante, vinculado a la investigación en sistema de semillas en Uruguay	3.500,00

Institución	Red Nacional de Semillas Nativas y Criollas
Tipo	Participante
Aporte Financiero del Asociado (US\$)	0,00

Aporte Valorizado del Asociado	Valor Estimado (US\$)
Costo del cultivo a realizar en los predios. Se incluyen todos los insumos y labores de maquinaria y requerimientos de jornales (mano de obra asalariada) para los cultivos. El equivalente anual de cultivo será de 0.25 ha/año, durante 2 años. Costo de producción de 1 ha de cultivo = 4000 USD (sin considerar la semilla)	2.000,00

Institución	Red de Agroecología del Uruguay
Tipo	Participante
Aporte Financiero del Asociado (US\$)	0,00

Aporte Valorizado del Asociado	Valor Estimado (US\$)
Costo del cultivo a realizar en los predios. Se incluyen todos los insumos y labores de maquinaria y requerimientos de jornales (mano de obra asalariada) para los cultivos. El equivalente anual de cultivo será de 0.25 ha/año, durante 2 años. Costo de producción de 1 ha de cultivo = 4000 USD (sin considerar la semilla)	2.000,00

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@le.inia.org.uy](mailto:iniale@le.inia.org.uy)  
[inja\\_lb@lb.inia.org.uy](mailto:inja_lb@lb.inia.org.uy)  
[inja\\_sq@sq.inia.org.uy](mailto:inja_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)

[www.inia.org.uy](http://www.inia.org.uy)

**INIA Dirección Nacional**  
 Avenida Italia 6201 - CP 11.500  
 Parque Tecnológico - Ed. Los Guayabos  
 Tel. (598) 26056021

Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza  
 Decano

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Equipo Técnico		
Investigador	Institución	Especialidad
Francisco Vilaró	UdelaR/ FAGRO	Genética vegetal y fitomejoramiento
Guillermo Galván	UdelaR/ FAGRO	Genética vegetal y fitomejoramiento
Santiago Dogliotti	UdelaR/ FAGRO	Arreglo y sistemas de cultivo
Nicolás Glison	UdelaR/ FAGRO	Fisiología de la planta - Nutrición
Fernanda Zaccari	UdelaR/ FAGRO	Manipulación, transporte, almacenamiento y protección de
Ana Cecilia Silveira	UdelaR/ FAGRO	Manipulación, transporte, almacenamiento y protección de
Bettina Lado	UdelaR/ FAGRO	Métodos matemáticos y estadísticos
Victoria Moreira	UdelaR/ FAGRO	Enfermedades de las plantas
Leticia Bao	UdelaR/ FAGRO	Plagas de las plantas
Israel Navarrete	UdelaR/ FAGRO	Propagación de plantas
Venancio Riella	UdelaR/ FAGRO	Métodos matemáticos y estadísticos
Paola Gaiero	UdelaR/ FAGRO	Genética vegetal y fitomejoramiento
Rodrigo Arana	UdelaR/ FAGRO	Procesamiento de desechos agrícolas

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)

Verificables Generales del Proyecto (Productos 1, 2, 4 Y 5)	
<b>Producto:</b>	Este artículo presentará los resultados obtenidos del análisis realizado mediante las actividades del Componente 1: Sistema de papa semilla en Uruguay (formal e informal) caracterizado
<b>Tipo:</b>	1-Producción Científico-Técnica
<b>Categoría:</b>	1.1-Artículos en publicaciones seriadas especializadas
<b>Indicador:</b>	1.1.3-Revista científica arbitrada e indexada
<b>Año:</b>	2026
<b>Semestre:</b>	1
<b>Componentes Relacionados:</b>	
1. Componente 1: Sistema de papa semilla en Uruguay (formal e informal) caracterizado	
<b>Producto:</b>	En el marco del trabajo vinculado al componente 1 se espera generar acuerdo de trabajo marco para iniciar una relación de cooperación con el CIP
<b>Tipo:</b>	5-Vinculación Tecnológica
<b>Categoría:</b>	5.3-Investigación colaborativa y redes
<b>Indicador:</b>	5.3.8-Redes Internacionales
<b>Año:</b>	2026
<b>Semestre:</b>	1
<b>Producto:</b>	Se realizará una publicación de divulgación con las características de los distintos métodos de multiplicación caracterizados de acuerdo a sus resultados productivos (obtención de semilla básica -minitubérculos-)
<b>Tipo:</b>	2-Comunicación y Transferencia de Tecnología
<b>Categoría:</b>	2.4-Publicaciones de Divulgación
<b>Indicador:</b>	2.4.5-Boletín de divulgación
<b>Año:</b>	2027
<b>Semestre:</b>	1
<b>Componentes Relacionados:</b>	
2. Componente 2: Métodos de multiplicación caracterizados según eficiencia productiva	
<b>Producto:</b>	Este artículo reunirá todo el proceso de investigación: los métodos de obtención de semilla básica y su integración en un esquema de multiplicación ajustado a sistemas de producción familiar
<b>Tipo:</b>	1-Producción Científico-Técnica
<b>Categoría:</b>	1.1-Artículos en publicaciones seriadas especializadas
<b>Indicador:</b>	1.1.3-Revista científica arbitrada e indexada
<b>Año:</b>	2027
<b>Semestre:</b>	2
<b>Producto:</b>	Al menos 1 tesis de grado 2, 3 y 4
<b>Tipo:</b>	4-Desarrollo del Capital Intelectual
<b>Categoría:</b>	4.4-Tesis / Monografías / Proyectos
<b>Indicador:</b>	4.4.1-De grado
<b>Año:</b>	2027
<b>Semestre:</b>	2
<b>Producto:</b>	Al menos 1 tesis de postgrado en los componentes 2, 3 o 4
<b>Tipo:</b>	4-Desarrollo del Capital Intelectual
<b>Categoría:</b>	4.4-Tesis / Monografías / Proyectos
<b>Indicador:</b>	4.4.2-De postgrado
<b>Año:</b>	2027
<b>Semestre:</b>	2
<b>Producto:</b>	Curso de capacitación y entrenamiento en técnicas de multiplicación
<b>Tipo:</b>	4-Desarrollo del Capital Intelectual
<b>Categoría:</b>	4.2-Cursos Impartidos
<b>Indicador:</b>	4.2.4-Otras capacitaciones impartidas
<b>Año:</b>	2027
<b>Semestre:</b>	1

**INIA Dirección Nacional**  
 Avenida Italia 6201 - CP 11.500  
 Parque Tecnológico - Ed. Los Guayabos  
 Tel. (598) 26056021

INIA Dirección Nacional  
 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)

[www.inia.org.uy](http://www.inia.org.uy)

**Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza**  
 Decano

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Producto:	Curso de producción de semilla de papa. Se ofertará como grado y postgrado
Tipo:	4-Desarrollo del Capital Intelectual
Categoría:	4.2-Cursos Impartidos
Indicador:	4.2.1-Cursos impartidos de grado universitario
Año:	2027
Semestre:	2
<b>Componentes Relacionados:</b>	
3. Componente 3: Esquemas de multiplicación evaluados para los métodos seleccionados en C2	
Producto:	Se organizará un día de campo para recorrida y discusión de los cultivos a partir del esquema de multiplicación que se implementará en el Centro Regional SUR
Tipo:	2-Comunicación y Transferencia de Tecnología
Categoría:	2.1-Actividades Presenciales
Indicador:	2.1.1-Día de Campo
Año:	2026
Semestre:	1
Producto:	Se realizará recorrida de campo en los predios participantes del proyecto
Tipo:	2-Comunicación y Transferencia de Tecnología
Categoría:	2.1-Actividades Presenciales
Indicador:	2.1.1-Día de Campo
Año:	2026
Semestre:	2
<b>Componentes Relacionados:</b>	
5. Componente 5: Producto comercial diferenciado en base a papas de color	
Producto:	Elaboración de un folleto con la caracterización de las papas de colores presentando un producto diferenciado
Tipo:	2-Comunicación y Transferencia de Tecnología
Categoría:	2.4-Publicaciones de Divulgación
Indicador:	2.4.9-Folletos
Año:	2027
Semestre:	2
<b>Componentes Relacionados:</b>	
4. Componente 4: Curso de capacitación en multiplicación de semilla de papa	
Producto:	Se elaborará un manual de producción de semilla de variedades nacionales (métodos de multiplicación y esquema de producción) en base al curso de capacitación-entrenamiento que se ofrecerá para técnicos y extensionistas.
Tipo:	2-Comunicación y Transferencia de Tecnología
Categoría:	2.4-Publicaciones de Divulgación
Indicador:	2.4.7-Manual
Año:	2026
Semestre:	2
<b>Componentes Relacionados:</b>	
5. Componente 5: Producto comercial diferenciado en base a papas de color	
Producto:	En base a la caracterización de la progenie de color, se redactará un artículo científico
Tipo:	1-Producción Científico-Técnica
Categoría:	1.1-Artículos en publicaciones seriadas especializadas
Indicador:	1.1.3-Revista científica arbitrada e indexada
Año:	2027
Semestre:	2
<b>Componentes Relacionados:</b>	
5. Componente 5: Producto comercial diferenciado en base a papas de color	

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)

### Rubros y Códigos Agriscaris

	PP	Total
F01	25,00	25,00
F02	25,00	25,00
F03	20,00	20,00
F30	10,00	10,00
Q02	20,00	20,00
Total	100,00	100,00

### Contribución a la Resolución del Problema Identificado

El proyecto tendrá como productos tecnológicos el desarrollo de un sistema de producción y multiplicación de semilla de papa, donde se incorporarán técnicas de multiplicación rápida y la diferenciación de un producto para el mercado, lo que contribuirá a la valorización de la genética nacional. La investigación a llevar adelante abordará las distintas etapas para la generación de los productos tecnológicos: la evaluación de métodos para la obtención de semilla básica y el ajuste de sistemas alternativos de multiplicación adaptados a las condiciones prevalentes en la producción familiar. Estas acciones permitirán mejorar las oportunidades para el acceso a semilla de las variedades nacionales. Por otra parte, la mejora en la calidad de la semilla utilizada: genética, sanitaria y fisiológica (a través del ajuste del estado de brotación a la siembra) repercutirán en mejoras productivas que impactan en los resultados económicos obtenidos. Por otra parte, se caracterizarán las variedades según aptitud de uso y calidad organoléptica y funcional para el desarrollo de un producto diferenciado, en el marco de un esquema productivo que asegure la continuidad de su abastecimiento comercial.

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\\_sq@sq.inia.org.uy](mailto:inia_sq@sq.inia.org.uy)  
[iniatbo@tb.inia.org.uy](mailto:iniatbo@tb.inia.org.uy)  
[iniatt@tylinia.org.uy](mailto:iniatt@tylinia.org.uy)

[www.inia.org.uy](http://www.inia.org.uy)

**INIA Dirección Nacional**  
 Avenida Italia 6201 - CP 11.500  
 Parque Tecnológico - Ed. Los Guayabos  
 Tel. (598) 26056021

**Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza**  
 Decano

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

### Descripción del Problema Identificado

La papa es la principal hortaliza en términos de valor bruto, volumen de producción y consumo en Uruguay. Las condiciones agroclimáticas del país, determinan un ciclo de cultivo corto –tres a cuatro meses-, limitado por heladas en invierno y altas temperaturas durante el período de tuberización, en verano. Esto justifica la realización de un doble cultivo anual en las estaciones de otoño y primavera. Alrededor del 70% del área se cultiva en otoño (DIEA-MGAP 2022). Las condiciones contrastantes de termo-fotoperíodo en estas estaciones, ponen de manifiesto problemas de adaptación productiva con variedades desarrolladas en latitudes y climas diferentes a la de Uruguay (Colnago et al., 2019).

El cultivo en nuestro país alcanza un rendimiento medio de 24.5 Mgha-1 de producto comercial con variaciones interanuales de  $\pm 3$  Mgha-1 (MGAP, 2022). La calidad de la semilla depende de factores genéticos, sanitarios y fisiológicos (Campos & Ortiz 2020, Khan et al. 2019, Sarries 2011, Caldiz 2009). Optimizando la calidad de semilla y aspectos de manejo como la fecha de plantación, se pueden obtener rendimientos superiores a 40 Mgha-1.

Las variedades utilizadas en el cultivo son predominantemente de origen importado y en segundo término se encuentran algunas desarrolladas localmente (DIEA-MGAP Encuestas 2020-2023). Anualmente, los productores especializados en el cultivo multiplican la semilla importada en otoño conservándola en cámaras de frío. Esto constituye la principal fuente de semilla para el cultivo en el otoño siguiente (semilla propia). Complementariamente, esa multiplicación de otoño también se utiliza para la plantación en primavera, conservada a nivel predial (DIEA- MGAP Encuestas 2020-2023).

El esquema de producción predominante, basado en semilla importada de variedades desarrolladas en el hemisferio norte, presenta varias limitaciones. Se trata de semilla fisiológicamente joven (comenzando a brotar), que resulta en cultivos de desarrollo tardío durante la época de otoño, con baja tasa de multiplicación de tubérculos semilla. Los parámetros afectados son principalmente, la tasa de emergencia y establecimiento temprano del cultivo, el ciclo vegetativo, el número de tallos y consecuentemente, el número y tamaño de los tubérculos (Colnago et al. 2019, Sarries 2011).

Por lo general las variedades importadas utilizadas en el país están adaptadas a un solo ciclo de producción anual, presentando un período de dormición medio a largo (12 a 15 semanas). Esto limita su adaptación a nuestro esquema de plantación con dos cultivos al año, afectando su crecimiento y desarrollo temprano en el siguiente cultivo de primavera. En esta época de cultivo, por lo general, estas variedades presentan problemas en la tuberización debido al fotoperíodo largo, la frecuente ocurrencia de altas temperaturas (mayores a 25°C) y alta demanda atmosférica durante períodos con cierta ocurrencia de déficit hídrico. Además del descenso en la productividad, estas condiciones llevan a defectos en la calidad incrementando las pérdidas en el rendimiento comercial.

Las variedades importadas son además susceptibles a diversas enfermedades que afectan al cultivo en nuestro país. Las enfermedades de transmisión sistémica son la principal causa de degeneración de la semilla, afectando su potencial productivo y calidad (Boquel 2011, Valkonen 2007). En particular, las enfermedades causadas por virus (PVY, PLRV) se diseminan rápidamente mediante insectos vectores presentes durante las épocas de cultivo. El virus PVY es el de mayor incidencia y facilidad de diseminación y el control químico dirigido a los vectores ha demostrado ser de poca efectividad (Boquel et al. 2011, Carballo 2001). La baja tasa de multiplicación del cultivo sumada a su alta tasa de degeneración, dificulta la multiplicación de estas variedades a nivel local. Por último, la uniformidad genética, promovida por la propagación clonal facilita el desarrollo y difusión de enfermedades en el cultivo.

La importación de papa semilla presenta, asimismo, el riesgo de introducción al país de nuevos patógenos o razas de patógenos existentes diseminados por medio de los tubérculos. Existen antecedentes reportados de este problema en el país en varias enfermedades de importancia. Lapaz et al. (2017) determinaron la presencia de nuevas especies de *Streptomyces*, causantes de la sarna común, de alta agresividad, que no estaban registradas previamente en el país. Deahl et al. (2003), también identificaron nuevas variantes del patógeno *Phytophthora infestans*, explicando así la ruptura de la resistencia a esta enfermedad en las principales variedades. También se ha constatado la introducción desde el exterior de nuevas razas del virus PVY con mayor capacidad de diseminación. Asimismo, diferentes enfermedades de tipo cuarentenario representan un riesgo para el status sanitario del país.

El alto costo de la semilla (30% del costo del cultivo, estimado en 9000 USD ha-1) (Millán et al. 2021), la dependencia externa para su abastecimiento y la relativamente alta tasa de recambio, dificultan la adopción del cultivo por parte de productores de mediana y pequeña escala. En forma creciente además, las variedades ofertadas del exterior están siendo registradas para su protección por las empresas obtentoras, limitando su multiplicación local. Una problemática adicional para productores de pequeña o mediana escala es la dificultad de inserción en esquemas de comercialización que demandan estabilidad en el volumen ofertado.

El Programa Nacional de mejoramiento genético de INIA ha desarrollado hasta ahora, ocho materiales genéticos, inscritos en el Registro Nacional de Cultivares (INASE, 2024, Vilaró et al. 2013). Los cultivares presentan características complementarias a nivel productivo (ciclo vegetativo, dormición de los tubérculos) y de aptitud de uso. La principal ventaja sanitaria es su inmunidad al virus PVY y un mejor comportamiento sanitario relativo respecto a *Phytophthora infestans* y/o *Alternaria solani* (Olivera 2021, Boschi & Ibarra 2012). Estas ventajas comparativas facilitan su multiplicación a nivel local.

Se ha observado que estos cultivares nacionales también presentan mejor comportamiento en condiciones de déficit hídrico y tuberización a altas temperaturas, aspecto relevante con el aumento de eventos extremos frente a un escenario de cambio climático (Colnago & Galván, 2023). Adicionalmente, existe evidencia experimental reciente sobre una mayor eficiencia en el uso del nitrógeno (Nuñez, 2024). En resumen, estas nuevas variedades constituyen una oportunidad frente a los problemas mencionados anteriormente dado que brindan mayor estabilidad productiva entre épocas y años además de su mayor resistencia a enfermedades relevantes.

Pese a sus ventajas, las variedades nacionales no han alcanzado una participación relevante en el área sembrada. En la última zafra representaron alrededor del 5% del área plantada anual, con una mayor representación en el cultivo de primavera (DIEA- MGAP 2022). Para aumentar la participación de los materiales nacionales tanto en el número de productores como en el área sembrada, se requiere aumentar la disponibilidad y acceso a semilla nacional de alta calidad, aumentando las capacidades de su producción. Estos aspectos son aún de mayor importancia en sistemas de producción familiar de escala reducida y centrales en la ampliación de la base productiva del cultivo de papa (Campos & Ortiz, 2020).

El proyecto se propone continuar la línea de investigación en sostenibilidad de los sistemas de producción familiar contribuyendo a mejorar la disponibilidad, acceso y capacidades de producción de semilla de papa nacional. Se profundizará en el conocimiento del sistema de semillas de papa en Uruguay, en el ajuste de tecnología para la producción y multiplicación de semilla de alta calidad y en la caracterización de un nuevo material genético que permita su

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@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)

diferenciación como un nuevo producto comercial: papas de colores

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)

[www.inia.org.uy](http://www.inia.org.uy)

Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza  
Decano

**INIA Dirección Nacional**  
Avenida Italia 6201 - CP 11.500  
Parque Tecnológico - Ed. Los Guayabos  
Tel. (598) 26056021

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

### Antecedentes y Justificación

En Uruguay, 467 productores cultivan papa (DIEA 2011). Los productores con área mayor a 6 hectáreas de cultivo representaban en el último censo (2011) el 19% del total de productores y acumulaban algo más del 90% de la superficie del cultivo. El 81% de los productores realizaban el cultivo en áreas inferiores a 6 ha. La concentración de este cultivo es un proceso de varias décadas que continúa profundizándose. El 48% de la producción está en manos de 9 productores (13% del total de productores con más de 6 ha) que siembran más de 100 hectáreas por año y obtienen rendimientos superiores a la media: 25,3 Mg/ha-1 (DIEA, 2023). Estas empresas están especializadas en el rubro, presentan alta incorporación de tecnología para la producción y conservación y producen volúmenes importantes de producto, con escasa o nula diferenciación.

Este modelo predominante de producción de papa en nuestro país de alta concentración, especialización productiva y producción poco diferenciada, supone algunos riesgos. Los más importantes son: 1) la vulnerabilidad de los sistemas frente a riesgos climáticos y sanitarios, pudiendo impactar en el abastecimiento de papa para la población y 2) la concentración del abastecimiento de papa en muy pocas empresas reduce la competencia y tiene impactos en el precio al consumidor.

#### Sistemas de semilla

El acceso a semilla de calidad es reconocido como un requisito imprescindible en reducir las brechas de rendimiento en el cultivo de papa, principalmente en países no desarrollados (Campos y Ortiz 2020). El sistema de semilla puede ser definido en términos generales como "el conjunto de componentes interrelacionados que incluyen el mejoramiento, manejo, reemplazo y distribución de semilla" (Thiele, 1999). La creciente protección de variedades a través de patentes ha llevado a que se considere el impacto que tiene en el sistema la propiedad intelectual.

La disponibilidad de semilla de buena calidad sanitaria es una restricción común en países en desarrollo (Huarte 2005; Sharma et al 2016; Forbes 2020). En estos países, los sistemas nacionales para producción de semilla de calidad controlada cubren áreas limitadas de cultivo. En algunas regiones, esta carencia se suplente con la importación de tubérculos semilla desde el hemisferio norte. Estas situaciones limitan la difusión de variedades desarrolladas localmente que están mejor adaptadas al ambiente (Forbes 2020, Huarte 2005).

El sistema de semillas también puede ser clasificado como formal e informal. El primero está regulado a través de la certificación y sus organismos reguladores. El sistema informal, en cambio, es complejo y conceptualmente menos claro. Incluye la semilla propia que los productores multiplican, la semilla adquirida en mercados locales, el intercambio entre productores y aborda aspectos del manejo de la semilla (Forbes 2020, Almekinders & Louwaars 2002). Este sistema, también referido como semilla local o tradicional, está presente no solo en países con un sistema formal débil sino también en países con fuerte desarrollo de los sistemas formales. Sperling (2008) se refiere a un sistema de semilla "saludable" como aquel que provee acceso a materiales de calidad en el momento en que se requiere, a un precio justo y a quien lo necesita.

Varios autores, analizando el sistema de semillas (uso y desarrollo de variedades, multiplicación y condiciones locales de conservación), concluyen que el sistema formal y el informal son complementarios y que los sistemas integrados muestran tener potencial para mejorar la disponibilidad de semilla en productores familiares (Louwaars & de Boef 2012, Thomas-Sharma et al. 2016, Almekinders et al. 1994)

El sistema formal de semilla está a cargo del Instituto Nacional de Semillas (INASE) y brinda garantías sobre la identidad genética y sanitaria de acuerdo a estándares específicos. Solo es posible comercializar semilla de papa de alguna categoría certificada. La producción de semilla certificada en el país es alrededor del 10-15% del área anual (Hirzack y Rodríguez 2016).

Caracterizar y profundizar el conocimiento en el sistema informal de semillas para el cultivo de papa permitiría diseñar acciones para fortalecer la disponibilidad y el acceso de semilla de variedades desarrolladas en el país.

#### Abastecimiento de semilla de papa en Uruguay

Las empresas especializadas en el cultivo de papa multiplican semilla de categoría certificada durante el cultivo de otoño y la conservan en cámaras de temperatura controlada (semilla propia). Esta constituye la principal fuente de semilla para el otoño siguiente. Secundariamente, una proporción de esa semilla se utiliza para la plantación del cultivo en primavera. En la última zafra (otoño 2023) el 80% de la superficie de cultivo se sembró con semilla propia (principalmente de variedades extranjeras), el 3% con semilla certificada de variedades nacionales y el 17% restante con semilla importada (DIEA- MGAP 2023). Estas empresas, cuentan con la tecnología e infraestructura para abastecerse de semilla mediante la importación directa y su multiplicación a campo. Se utilizan mediante arrendamiento campos localizados fuera del área principal de producción, para lograr aislamiento de los cultivos comerciales y una buena rotación los suelos.

En sistemas de producción familiar, en cambio, el acceso a semilla de papa de calidad constituye una limitante principal para el desarrollo del cultivo. La escala del cultivo de papa en predios familiares de pequeña y mediana escala (<6 ha de cultivo) limita las posibilidades de acceder a tubérculos semilla de la variedad deseada, en los momentos oportunos. Estos productores se abastecen de las variedades comerciales de más fácil acceso en las agropecuarias de cada zona, ferias vecinales o intercambio entre productores (coms. per. técnicos de la Red de Agroecología de Uruguay y de la Comisión Nacional de Fomento Rural, 2023). Además, no pueden recurrir a la utilización de áreas de cultivos en zonas aisladas para reducir la diseminación de enfermedades que afectan la calidad sanitaria de la semilla como los virus y hongos.

#### Alternativas de multiplicación y abastecimiento de semilla de papa

El proceso de obtención de semilla prebásica se inicia con un cultivo de meristemas para obtener plantas libres de virus y su posterior micropropagación in-vitro. El método de propagación in-vitro se complementa con métodos de multiplicación de esquejes in-vivo para aumentar el número de plantas en las etapas siguientes, manteniendo alta sanidad (Fernández, 2001).

Se utilizan distintos métodos y técnicas para aumentar la tasa de multiplicación inicial y disminuir el costo: cortes nodales o esquejes vegetativos para enraizar a partir de plantas in vitro (Van der Zaag & Escobar 1990, Ranalli 1997) y utilización del sistema autotrófico hidropónico (SAH) para aclimatar las plantas madre, repicar y enraizar para trasplante definitivo (Rigato et al. 2000). Los plantines obtenidos por estos métodos son utilizados en distintos sistemas para la obtención de minitubérculos básicos. Pueden ser trasplantados directamente a campo o destinados a la producción de minitubérculos en invernadero fuera de estación, bajo diferentes métodos: con sustrato, hidroponía o aeroponía (Fernández 2001, Martínez & Soust 2018, Mateus et al. 2013, Sharma et al. 2014). En todos los casos el objetivo es obtener un alto número de minitubérculos (semilla prebásica) en poca superficie y en condiciones de

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_sq@sq.inia.org.uy">inia_sq@sq.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)

aislación para mayor control sanitario (fundamentalmente aislamiento de insectos vectores de enfermedades). El desarrollo de esta producción, fuera de la estación de cultivo, permite alcanzar una brotación adecuada para la época de siembra a campo, en otoño.

El método aeropónico presenta una mayor tasa de multiplicación debido a que permiten una cosecha escalonada de tubérculos (Relloso et al. 2000, García 2013, Calori 2014, Martínez & Soust, 2018). En el país se cuenta con dos empresas con capacidad instalada para la producción de semilla básica mediante aeroponía. INIA ha impulsado un convenio con una de estas empresas para la multiplicación y comercialización de semilla de categoría prebásica y posteriores (González et al. 2021). Estas acciones mejorarán en el mediano plazo la disponibilidad de las variedades nacionales más demandadas.

Si bien la obtención de semilla prebásica por este método es eficiente en términos de multiplicación, supone inversión en infraestructura, altos costos iniciales para su instalación y alta dependencia de insumos externos (Mateus-Rodríguez et al. 2013). La obtención de semilla prebásica en sustrato, si bien tiene menor tasa de multiplicación que la aeroponía, es un sistema que podría adaptarse a menor escala en productores familiares para la producción de algunos materiales de interés. Se ha observado además que este método de multiplicación permite utilizar minitubérculos de peso inferior a 5 gramos obtenidos previamente en algún proceso de multiplicación (Colnago et al. 2023).

Varios métodos investigados décadas atrás están siendo revisitados en distintos países para mejorar el acceso a semilla de calidad en países de bajos ingresos o en sistemas de producción familiar (Forbes 2020, Muthoni et al. 2013). Estas tecnologías van desde técnicas de manejo de semilla en los predios, como la selección positiva identificando y marcando plantas libres de síntomas de enfermedades o estreses abióticos o la producción de una pequeña cantidad de semilla de alta calidad en un área confinada libre de patógenos de suelo (Ali et al. 2013). Esto puede ser combinado con la compra de cantidades reducidas de semilla certificada para generar un reemplazo parcial y mejorar la calidad de la semilla utilizada (Navarrete et al. 2022).

Por otra parte, se está utilizando la multiplicación inicial rápida de plantas utilizando tejido joven de rápido crecimiento que puede ser enraizado de diferentes formas. Los esquejes apicales enraizados se utilizaron durante la década del 90 en el sur de Asia (Van der Zaag & Escobar 1990) y se ha propuesto y utilizado con éxito recientemente en países subsaharianos (Parker et al. 2019).

Otra alternativa es la multiplicación a partir de progenies de semilla verdadera o botánica (TPS), mediante la reproducción sexual. La característica de esta semilla es su diversidad genética y por tanto la segregación de caracteres entre los individuos de la población resultante. Esta semilla, por lo general, se constituye a partir de una progenie, desarrollada por el cruzamiento de parentales identificados (Simmonds 1997, Almekinders et al. 2009).

La tecnología de multiplicación por TPS fue investigada desde mediados de los 70 para producir material de plantación a bajo costo, para productores de pequeña escala (Almekinders et al. 2009, Chujoy & Cabello 2007, Muthoni et al. 2013). La semilla botánica no requiere infraestructura para su conservación y otorga mayor flexibilidad en la fecha de siembra. Además de abaratar el costo de la semilla podría mejorar el potencial y la estabilidad productiva, ya que su constitución genética heterogénea, minimiza la afectación del cultivo por diferentes patógenos retrasando o minimizando el desarrollo de enfermedades. Además, podría reducir el efecto de estreses en el cultivo por factores ambientales desfavorables.

La alternativa de multiplicación por TPS para el autoabastecimiento de semilla ha sido explorada recientemente a nivel comercial en nuestro país en predios familiares. Se han identificado y evaluado distintas progenies TPS a partir de progenitores con alta diversidad genética, resistencia a enfermedades (inmunidad a PVY), adaptación local y cierta uniformidad en calidad comercial (González et al. 2022). En estos trabajos se está ensayando un esquema de producción adaptado a nuestras épocas de cultivo. Los minitubérculos producidos a partir de progenies TPS se multiplicaron a campo, obteniendo una a dos plantaciones de origen clonal.

Estos antecedentes se suman a proyectos anteriores de cooperación entre la Facultad de Agronomía y el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria en evaluar la adecuación de distintos materiales genéticos locales de papa en sistemas de producción familiar involucrando a las organizaciones productoras (Peluffo et al. 2018: Proyecto "Más tecnologías" 2015-2017, financiado por la DGDR-MGAP y Colnago et al. 2020, 2023b: proyecto "Mejoras de la sostenibilidad del cultivo de papa en sistemas de producción familiar de Canelones" 2018-2020, financiado por la CSIC, VUSP2)

El trabajo actual en multiplicación a partir de TPS está siendo fortalecido con la evaluación de métodos para mejorar la multiplicación rápida de material prebásico (Colnago et al. 2023). Durante 2022 y 2023 se evaluaron tres materiales de plantación (brotes, esquejes y minitubérculos de 5 g) y dos materiales genéticos (población TPS e INIA Arequita -variedad clonal-) en canteros a alta densidad en condiciones protegidas. Los resultados preliminares son promisorios: el rendimiento de semilla prebásica fue similar independientemente del material genético; 4.5 a 4.7 kg m<sup>-2</sup> (2022) y 7.0 a 7.2 kg m<sup>-2</sup> (2023) para los tratamientos de TPS y Arequita respectivamente. El número de tubérculos m<sup>-2</sup> fue en promedio mayor para TPS. La tasa de multiplicación no difirió entre materiales genéticos ni entre materiales de plantación. El rango fue de 2.5 a 10 tub pl<sup>-1</sup>. Los ciclos ensayados para la producción de semilla básica fuera de la estación de crecimiento, permitirían obtener una semilla en correcto estado de brotación para su siembra en otoño. No obstante, este objetivo requiere adecuación de manejo para las distintas variedades de acuerdo a su dormición y características de brotación. Otro aspecto a considerar es la distribución del tamaño de los minitubérculos al momento de la cosecha. El análisis de esta variable contribuirá a ajustar la densidad de plantas para cada material de siembra de acuerdo con los objetivos perseguidos.

Partiendo de la experiencia generada para aumentar la disponibilidad inicial de semilla básica con INIA Arequita y con una progenie TPSs, avanzar en el desarrollo y validación de un sistema de multiplicación y abastecimiento de semilla adaptado a producción familiar permitirá aumentar la disponibilidad y acceso de semilla de calidad. Además de las virtudes que presentan las progenies TPS desde el punto de vista sanitario y de su alta tasa de multiplicación, representan un producto novedoso para nuestro mercado: papas de color. Su caracterización y valorización por atributos bioactivos permitirían la diferenciación de un nuevo producto comercial, favoreciendo un mercado diferencial para productores familiares. El desarrollo comercial de un producto de este tipo es de interés de los productores y además podría facilitar la difusión de la metodología de producción mediante TPS.

Oportunidades para la diferenciación de productos

La producción de papa a gran escala en Uruguay genera un producto de tipo commodity. Se comercializa papa de piel roja fundamentalmente y en menor proporción de piel blanca, sin diferenciación por distintos atributos o aptitud de uso culinario. En cambio, los canales de comercialización de los productores familiares son diversos. La Red de Agroecología de Uruguay (RAU), en particular, promueve la comercialización de cercanía. Ferias, canastas y otros canales de venta directa, resultan en algunas oportunidades como ser nichos específicos de mercado, posibilitando incorporar productos novedosos con

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@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_sq@sq.inia.org.uy">inia_sq@sq.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>

[www.inia.org.uy](http://www.inia.org.uy)

Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza  
Decano

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

distintas características de aspecto y calidad de consumo (Groot Kormelinch & Pizzolon, 2020) Un ejemplo lo constituye la feria de productos agroecológicos de la RAU (Parque Rodó, Montevideo) de larga trayectoria, donde se ofrece mayor diversidad de productos. La demanda de papas de color para chips de industria nacional y el sector gastronómico es otro ejemplo reciente de nichos de mercado. Algunas progenies TPS en evaluación presentan diversidad de colores en piel y pulpa, y están logrando aceptación en los canales comerciales mencionados. La pulpa de color se asocia a mayor contenido de antioxidantes (Silveira et al. 2020).

Algunas características y atributos de las papas de color

Los tubérculos producidos a partir de TPS pueden ser heterogéneos en el color de la cáscara y pulpa. Entre los colores de la cáscara y la pulpa de la papa se destaca el rango de tonos que van desde el violeta muy oscuro, pasando por el púrpura hasta el rosado que están vinculados a la cantidad de compuestos fenólicos como las antocianinas (Reyes et al. 2015a, Burlingame et al. 2019, Silveira, et al., 2017 a y b), y los tonos de colores anaranjados y amarillos determinados por carotenoides, en especial luteína y zeaxantina (Huamán, 2008; Burgos et al. 2020; Silveira et al. 2017a). La papa desde el punto de vista nutricional es conocida como un buen alimento por su aporte de energía (1 a 5 % de los aportes dietéticos recomendados - RDA según siglas en inglés-) por carbohidratos como almidón y azúcares simples, el aporte de fibras y proteínas de alta calidad biológica similar a la del huevo, y de macro y microminerales (Burgos et al. 2020). Además, otros compuestos como los fenoles y carotenoides están involucrados en la reducción de riesgos de distintas enfermedades (Burgos et al., 2020; Raigón et al., 2023). En el centro internacional de la papa (CIP), en países de la región andina, se han rescatado, estudiado y desarrollado productos que promueven el uso de papas nativas de diferentes colores como forma de revalorar y además, balancear el aporte de nutrientes y fitoquímicos de alta calidad en la alimentación de la población (Reyes et al., 2005a; Burlingame et al., 2009; Burgos et al., 2020; Palomino-Rincón et al., 2023).

Por otro lado, los tubérculos de papa son una estructura de reserva que pueden conservarse por período de 60 a 120 días según el cultivar y la condición de temperatura y humedad relativa ambiente. Dado que el vegetal continúa con procesos metabólicos durante la conservación, se espera que se produzcan cambios de la composición como la degradación del almidón, el aumento de azúcares solubles, la reducción de la vitamina C, entre otros, que afectan la calidad organoléptica del producto final procesado (Silveira et al. 2021). Al mismo tiempo la forma de preparación para el consumo puede modificar tanto la calidad de aspectos visuales como los componentes. Hay abundante investigación que abarca estos temas (Reyes et al. 2005ab, Burlingame et al. 2009, Palermo et al. 2013, Raigón et al. 2023). Las papas con más de 20% de materia seca tienen mayor contenido de almidón, un peso específico superior a 1,080 y en consecuencia, menor contenido de azúcares simples (CIP 2007, Silveira et al. 2020ab).

La presencia de azúcares (glucosa, fructosa, sacarosa) aumenta el sabor dulce de la papa cocida. Los azúcares reductores (glucosa y fructuosa) en los procesos de fritura son sustratos para la reacción de Maillard, la cual produce colores oscuros, además de sabor y aromas no deseados en el producto final (Kehinde et al. 2017, Palermo et al. 2019, Silveira et al. 2020ab, García-Torres et al. 2022). Por otro lado, muchos de los compuestos fenólicos como las antocianinas son solubles en agua y su estructura química se puede modificar por efecto del pH, la presencia de oxígeno, la temperatura y el tiempo de cocción (Reyes et al. 2015ab, Kehinde et al. 2017, Vázquez-Carillo et al. 2013). Es por ello que la evaluación de la calidad del material genético por atributos organolépticos debe realizarse no solo en papas enteras y crudas, sino también con al menos una forma de preparación.

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@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@sq.inia.org.uy">inia_sg@sq.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)

### Estrategia del Proyecto

La estrategia de investigación del proyecto combinará la instalación de ensayos en estación experimental y en predios de productores durante tres años. El equipo de investigación tiene experiencia en la conducción de proyectos que combinan la participación directa de los productores y sus organizaciones en el seguimiento de ensayos, discusión de resultados, evaluación y ajustes durante el transcurso del proyecto (Colnago et al 2023a y b). Se generará un espacio de coordinación integrado por delegados de la RAU, Red de Semillas y Sociedades de Fomento Rural nucleadas en la CNFR, investigadores del proyecto y estudiantes de postgrado. Se prevén reuniones de discusión de avances del proyecto, así como de planificación y ajuste de actividades.

La etapa de multiplicación inicial de plantas y la investigación en distintos métodos de multiplicación clonal y en TPS se realizará en el Centro Regional Sur (CRS) de la Facultad de Agronomía. Los estudios de calidad organoléptica y funcional de las progenies TPS se realizarán en el laboratorio de postcosecha de Facultad de Agronomía y en el laboratorio del CRS. El ajuste de esquemas de multiplicación se desarrollará en el segundo y tercer año de ejecución, partiendo de los resultados obtenidos para los distintos métodos de multiplicación ensayados. Este trabajo se realizará en el CRS y en predios comerciales (dos predios de la RAU, dos predios de la Red de Semillas y dos predios de productores de CNFR). El trabajo de seguimiento en los predios abarcará las etapas de obtención inicial de minitubérculos, su correcto almacenamiento, y la primera generación de semilla a campo.

Se prevé la realización de un curso de capacitación en técnicas de multiplicación para productores y técnicos extensionistas. El curso se dictará en el CRS utilizando los ensayos e infraestructura de investigación montada. El diseño del curso se hará en módulos de manera de acompañar las distintas etapas del proceso de multiplicación. El propósito será mejorar el conocimiento, así como habilidades específicas en la multiplicación inicial de plantas, obtención de minitubérculos y primer cultivo a campo partiendo de los minitubérculos. Además de los beneficios mencionados en la mejora del conocimiento, la realización del curso mejorará el impacto y difusión de resultados en el medio.

La ejecución del proyecto en conjunto con los productores genera sinergias en el aprovechamiento de recursos y contribuye a la estrategia de comunicación de resultados y difusión. En el CRS se utilizará la infraestructura de investigación instalada. En predios comerciales, el manejo, los insumos, maquinaria y mano de obra necesaria estarán a cargo de los productores.

Como estrategia específica de comunicación y difusión, se realizarán recorridos y jornadas de campo para observar los cultivos y charlas con resultados de avance del proyecto. Estas actividades se desarrollarán desde el CRS. Se realizarán talleres y charlas de capacitación vinculadas a la producción y manejo de semilla de papa en las distintas zonas de producción. Los temas y la modalidad de estas instancias (taller, charla, recorrida, entre otras) responderán a la demanda específica de los productores y se decidirá en conjunto con el equipo de seguimiento técnico del proyecto, integrado por representantes de las organizaciones de productores. Para mejorar la calidad de estas actividades y lograr llegar al público objetivo, se prevé contratar algunas jornadas de un/a técnico/a en publicidad, que colabore en el diseño de la estrategia de comunicación en general y en el diseño en particular de las distintas actividades de difusión que se realicen.

Los resultados del proyecto se publicarán en revista técnica Serie FPTA de INIA, en medios de divulgación de los productores (ejemplo, sitio web y redes sociales de CNFR), y se redactará un artículo científico en revista arbitrada para su comunicación en la comunidad científica.

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@t.inia.org.uy](mailto:iniatt@t.inia.org.uy)

[www.inia.org.uy](http://www.inia.org.uy)

**INIA Dirección Nacional**  
Avenida Italia 6201 - CP 11.560  
Parque Tecnológico - Ed. Los Guayanes  
Tel. (598) 26056021

Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza  
Decano

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

### Materiales y Métodos

En base al problema y los antecedentes, se plantean 5 objetivos específicos que dan lugar a los 5 componentes del proyecto:

#### 1) Sistema de papa semilla en Uruguay (formal e informal) caracterizado

Investigación de los sistemas formales e informales de semillas de papa en las principales zonas de Uruguay. Esta investigación permitirá identificar la red de actores que tienen influencia dentro del sistema de semilla para poder generar complementariedades para fortalecer las variedades producidas dentro del país

##### 1.1 Implementación del análisis del marco de múltiples actores que participan en los sistemas de semillas e identificación de cuellos de botella.

Para esta actividad se seguirá la metodología propuesta por Andrade -Piedra et al. (2022) y Bentley et al. (2018). Esta metodología se enfoca en los pilares de la seguridad de semilla que son disponibilidad, acceso y calidad. Para cada pilar se realiza una revisión de literatura de lo que se ha publicado antes ya sea esté en artículos científicos, reportes o encuestas nacionales. Luego se procede a identificar actores clave que participan en los sistemas de semillas y se diseñan las preguntas que se desean responder. Dependiendo de las preguntas se realizan entrevistas profundas con cada actor o grupos focales. El análisis de información es cualitativo a través de un análisis de discurso y se sintetiza de acuerdo a la disponibilidad, acceso y calidad de semilla. La herramienta se puede descargar en más detalle en el siguiente link:

<https://tools4seedsystems.org/tools/multi-stakeholder-framework/>

##### 1.2 Estudio del sistema de flujo de semilla

Para esta actividad se usará la metodología de "rastreo de semilla" basada en la teoría de redes. Esta metodología ha sido utilizada ampliamente para estudiar cómo la semilla se mueve en los sistemas de semilla de Ecuador y Etiopía (Buddenhagen et al., 2017; Tadesse et al., 2016). La información para implementar la herramienta de rastreo de semilla se colecta a través de encuestas a productores considerando que los mismos pueden actuar como agentes que obtienen, reusan o proveen semillas. Las encuestas consideran la información por variedad usando las siguientes preguntas generales sugeridas por Buddenhagen et al., (2018) (se adjunta ejemplo de preguntas en archivo complementario a M&M)

La información colectada se analizará utilizando un enfoque de redes. Para esto se pueden analizar los datos usando el programa R, Gephi, o Excel dependiendo del nivel de reproducibilidad que se busca. Para visualizar la herramienta, se puede descargar en el siguiente link:

<https://tools4seedsystems.org/tools/seed-tracing/>

##### 1.3 Estudio socio-económico de agricultores para caracterizar los diferentes sistemas de semilla existentes en las principales zonas productivas de Uruguay

Para hacer el estudio socio-económico de los agricultores, se seguirá el cuestionario de la encuesta de múltiples indicadores para caracterizaciones rápidas propuesto por Hammond et al. (2017) y adaptado por Navarrete et al. (2022) para caracterizar sistemas de semillas (se adjunta ejemplo de secciones que tiene la encuesta en archivo complementario a M&M).

Mayores detalles de qué secciones se pueden agregar se encuentran en: <https://www.rhomis.org/>

##### 1.4 Talleres con múltiples actores para compartir capacidades e identificar posibles oportunidades para solucionar los cuellos de botella de los sistemas de semilla en Uruguay.

Para esta actividad, primero se analizará preliminarmente la información obtenida en las tres primeras actividades del componente. Luego se invitarán a actores claves a un taller de socialización de resultados y se identificarán en conjunto los cuellos de botella en el sistema de semillas. A través de un ejercicio FODA (Fortalezas, oportunidades, Debilidades y Amenazas) se identificarán oportunidades para solucionar los problemas identificados. La información de este taller se grabará y se transcribirá para posterior análisis. El análisis se realizará a través de un análisis cualitativo de información, de acuerdo a la metodología propuesta por Andersen-Onofre et al. (2021).

#### 2) Métodos de multiplicación caracterizados según eficiencia productiva

La investigación en métodos de multiplicación se llevará adelante en el CRS. Se compararán distintos materiales de plantación para las dos variedades y la progenie TPS durante el primer y segundo año de ejecución del proyecto. El desarrollo de este objetivo implica tres etapas centrales: la producción de plantas a partir de material saneado (variedades) o de semilla (TPS), la producción de minitubérculos y su conservación hasta la siembra a campo.

##### 2.1 Multiplicación de plantas (cultivo in vitro/semilla TPS/brotos a partir de tubérculos)

Se realizará en cámara de crecimiento en condiciones controladas (cámara de isopaneles, con controlador diferencial de humedad). Se capacitará un recurso humano contratado por el proyecto para la obtención de plántulas a partir de cultivo in vitro, TPS o brotes. El material inicial (plántulas in vitro y semilla botánica de la progenie seleccionada) será provisto por INIA Las Brujas.

Se trabajará con las variedades INIA Arequita e INIA Guaviyú y con una progenie TPS de color. La elección de las variedades responde a contar con dos tipos contrastantes como modelo: INIA Arequita es de piel roja y pulpa crema, dormición intermedia a larga (80-90 días) y con fuerte dominancia apical. INIA Guaviyú es de piel blanca y pulpa blanca, dormición corta (60-70 días) y no presenta dominancia apical (INIA 2017). La progenie de color se seleccionará en conjunto con los productores de acuerdo a resultados de productividad y sanidad (González et al. 2022).

Las principales tareas vinculadas a esta actividad serán:

-Obtención de plántulas a partir de semilla de progenie TPS de acuerdo a protocolos CIP

-Multiplicación rápida de plantas mediante sistema autotrófico hidropónico (SAH) a partir de plantas in vitro (variedades INIA Arequita e INIA Guaviyú)

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@sq.inia.org.uy](mailto:inia_sg@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)

### 2.2 Producción de semilla básica (minitubérculos) a partir de distintos materiales de siembra

El objetivo es comparar la producción por planta (g pl-1 y n° tub pl-1) y por superficie (g m-2 y n° tub m-2) según material genético (Gen) y material de plantación (MatP). Los materiales genéticos a utilizar serán las dos variedades y la progenie TPS. Los materiales de plantación a evaluar serán: (a) plantines obtenidos de esquejes nodales en medio hidropónico (variedades clonales) o a partir de semilla (progenie TPS), y (b) minitubérculos (Le Hingrat & Quéré 2023).

Esto resulta en un arreglo factorial Gen \* MatP con 6 tratamientos.

#### Diseño Experimental

El ensayo se realizará en un macrotúnel que contiene 4 canteros. El diseño será de bloques completos al azar (cada cantero constituye un bloque). Dentro de cada bloque se aleatorizarán los 12 tratamientos. Cada parcela estará constituida por 80 a 100 pl m-2.

El ensayo se instalará a principios de agosto y se cosechará durante la primera quincena de noviembre en 2025 y se repetirá en 2026.

El macrotúnel consiste en una unidad tubo de 35 mm con cerramientos frontales y malla antiáfidos (empresa Aguas Uruguay). Los canteros están contruidos en madera y con compost comercial (Empresa Tesor).

#### Variables a medir:

Se evaluará el crecimiento y desarrollo del cultivo, días a emergencia (solo en el tratamiento de minitubérculos), instalación del cultivo (n° de plantas definitivas a los 45 días), vigor temprano según escalas, floración (días desde siembra/transplante a plena floración), cese de crecimiento de follaje y senescencia, y rendimientos obtenidos (De Haan et al. 2017).

Se realizarán al menos dos muestreos en cada ensayo para determinar crecimiento y desarrollo, y precisar los eventos fisiológicos mencionados. Se detalla en documento adjunto de M&M las variables a evaluar en cada muestreo.

Para el análisis de datos se utilizará el programa InfoStat y paquetes del programa R.

### 2.3 Conservación y manejo de la semilla básica (minitubérculos) obtenida en 2.2

El propósito será optimizar para cada material genético las condiciones de conservación para obtener una semilla con la dormición levantada y con un estado de brotación adecuado para su siembra a campo a fin de enero (uno o más brotes visibles). Se evaluará el impacto del ambiente de conservación en cada genotipo sobre la calidad fisiológica de la semilla (estado de brotación). La información generada en este ensayo permitirá generar recomendaciones para el acondicionamiento y conservación de la semilla básica producida en el ciclo propuesto. Asimismo generará información detallada sobre las características de la brotación de estos materiales, aún no disponible de manera documentada en el país.

#### Diseño experimental en la conservación de minitubérculos:

Se compararán los tres genotipos en dos ambientes de conservación contrastantes.

- (1) ambiente fresco y oscuridad, sin control de temperatura ni humedad relativa (galpón, construcción de bloque y techo de chapa para la conservación de distintas hortalizas).
- (2) cámara: 20 ± 2 °C y 85 ± 5 %HR.

En cada condición de almacenamiento se definirán 4 bloques para captar la variabilidad que pueda existir. Cada bloque estará constituido por cajones que contendrán todos los tratamientos (3 genotipos). Cada unidad experimental está conformada por al menos 20 tubérculos de cada genotipo.

#### Variables de respuesta:

- Pérdida de peso acumulado (% en relación al peso inicial) con frecuencia quincenal
- Porcentaje de brotación (%): en cada unidad experimental se contabilizará el número de tubérculos que presentan brotes visibles (> 2 mm). La primera evaluación se realizará al mes de instaladas las parcelas y luego con frecuencia semanal.
- Evolución de la brotación: en cada evaluación de brotación, se diferenciará el n° de tubérculos con brotación apical, el n° de tubérculos con brotación múltiple y el número de tubérculos sin brotar.

### 3) Esquemas de multiplicación (guía técnica para la obtención de semilla de alta calidad) evaluados para los métodos seleccionados en C2

Este objetivo busca desarrollar y validar con productores un esquema de multiplicación para la obtención de semilla de alta calidad por lo que se llevará adelante en la estación experimental y en predios de productores. Involucra actividades relacionadas a la obtención de los minitubérculos básicos, las multiplicaciones siguientes a campo y los aspectos de conservación de la semilla. Este componente dará como producto principal el diseño de un esquema de multiplicación de semilla apropiado a productores familiares y validado en predios.

#### 3.1 Diseño participativo de alternativas de multiplicación

Nos referimos al diseño de un esquema de multiplicación, como la propuesta detallada de: a) producción de semilla básica (selección de métodos de multiplicación de plantas y obtención de minitubérculos en base a resultados obtenidos en C2 y otros antecedentes -Colnago et al. 2023-), b) condiciones de conservación de la semilla en predios para lograr un estado de brotación adecuado para la siembra en otoño y c) multiplicación a campo de la semilla obtenida en a).

Para definir el esquema a proponer se realizará un taller con representantes de las organizaciones de productores y el equipo técnico, utilizando como base la propuesta desarrollada por INIA y Fagro para la producción de semilla partiendo de TPS (González et al. 2022). Se presentará y discutirá la propuesta y se desarrollará un trabajo en subgrupos para recoger las fortalezas y debilidades identificadas, cambios propuestos o nuevas alternativas a ensayar.

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\\_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)

[www.inia.org.uy](http://www.inia.org.uy)

Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza  
Decano

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

La propuesta base con progenies TPS implica la obtención de minitubérculos en condiciones protegidas, cosecha en noviembre y su conservación hasta fin de enero. Estos minitubérculos (G0) se siembran entre el 20 de enero y el 15 de febrero, se cosecha el cultivo de otoño en junio (G1) y se conserva para un nuevo ciclo en primavera (obtención de G2). El esquema supone un área de producción de minitubérculos básicos todos los años para alimentar este sistema (semilla propia de los productores). La provisión inicial de los plantines o semilla botánica (en caso de tratarse de TPS) formará parte del esquema a discutir y donde las organizaciones de productores tendrán un rol importante.

### 3.2 Multiplicación a campo (producción de semilla G1 y G2) en el CRS y en predios de productores

Se seleccionarán productores para llevar adelante el trabajo en predios. La discusión de los criterios a considerar para la selección de productores se realizará en conjunto entre el equipo técnico del proyecto y delegados de las organizaciones. Se seleccionarán al menos dos predios de CNFR, dos predios de RAU y dos predios de la Red de Semillas. Se realizará acompañamiento y supervisión técnica durante todo el proceso (Ing. Agr a contratar por el proyecto).

En los predios de productores se llevará un registro de las actividades realizadas en los cultivos (manejo) y de la producción obtenida en cada etapa (kg, número, categorías según calidad).

El propósito de este objetivo es la validación de un esquema de multiplicación adaptado a los sistemas de producción familiar, con la infraestructura y recursos actuales. La información recogida en predios debe permitir la evaluación conjunta con productores para la difusión de la propuesta al final del proyecto. Se prestará especial atención a la dedicación de trabajo que insume cada etapa, por tratarse de un recurso clave en los predios y en general, limitado.

### 3.3 Conservación y manejo de semilla durante almacenamiento

Las condiciones de almacenamiento serán las disponibles en cada predio, sin incluir inversiones importantes en infraestructura. De acuerdo al esquema acordado con productores y el tipo de material genético a utilizar, la conservación en las distintas etapas puede tener el objetivo de promover o de retrasar la brotación. No se dispone de cámara de frío en los predios y los volúmenes de producción son pequeños para el traslado y pago de este servicio. Se adaptarán técnicas alternativas para lograr una buena conservación y/o promover la brotación en base a la infraestructura disponible (CIP 2023).

#### 4) Curso de capacitación y entrenamiento en multiplicación de semilla de papa para uso propio

Durante el último año de ejecución del proyecto, se realizará un curso teórico-práctico para productores y técnicos sobre técnicas de multiplicación. El curso tiene por objetivo mejorar el conocimiento y las habilidades para la producción de semilla de calidad en sistemas de producción familiar, por lo que tendrá una orientación práctica. Se elaborarán materiales específicos para el curso que se reunirán posteriormente en un manual.

Se llevará registro de los productores/técnicos/estudiantes participantes. Se otorgará un certificado al finalizar el curso. El curso se desarrollará en módulos de modo de acompañar las distintas etapas del esquema de multiplicación. La elaboración en detalle del curso (contenido académico y práctico de cada módulo) y los materiales a elaborar (cartillas, lecturas dirigidas y material didáctico en general) será una tarea específica a desarrollar en el proyecto.

Cada actividad/clase tendrá una duración de 2.5 h y contará de una presentación teórica seguida de trabajo práctico en las distintas etapas del cultivo. Una vez formulado y acordado con los representantes de las organizaciones de productores, se presentará en reuniones de las sociedades de fomento (CNFR) y regionales (RAU) como forma de difusión y registro de participantes.

Se presenta en archivo complementario los módulos principales del curso (a ajustar en la formulación definitiva del curso), el número de clases en cada módulo y su duración.

#### 5) Producto comercial diferenciado en base a papas de color, reconocido por consumidores por su aspecto y calidad organoléptica

El objetivo central en este componente es la caracterización y valorización de un material genético de papa de colores producidos localmente a partir de semilla botánica (TPS) por atributos y compuestos relacionados a la calidad organoléptica y bioactiva, y por su aptitud de uso.

### 5.1 Caracterización visual de la progenie TPS

Se realizará un muestreo al azar de al menos 500 tubérculos para cada cosecha (otoño y primavera). Esto es importante para lograr información nacional publicada que resuma objetivamente la caracterización de este material genético de papas de colores. Se determinará la calidad de los tubérculos en relación a la forma, el color de la cáscara y de la pulpa utilizando las escalas visuales de los descriptores de Huamán (2008) e INIA-MAR (2016) según CIP (2017). Los datos obtenidos serán procesados para analizar la distribución y heterogeneidad de formas, colores de cáscara y pulpa cruda de las papas de colores que constituyen el material genético TPS.

### 5.2 Evaluación de conservación y aptitud de uso de la progenie TPS

Se estudiará la conservación de atributos de calidad de este material genético y la aptitud de uso con al menos una forma de preparación para su consumo (fritura sin aceite, o cocción en horno).

El estudio de conservación iniciará al finalizar el período de curado de los tubérculos.

#### Diseño experimental

El diseño será de bloques completos al azar, con 4 bloques. Para seleccionar los tubérculos se realizará un muestreo aleatorio de un mínimo de 200 tubérculos con tamaño comercial (80 a 150 g) sin defectos visibles. La unidad experimental quedará constituida por un conjunto de 50 tubérculos sobre los

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@le.inia.org.uy">iniale@le.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 3959	<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)

que se realizarán las evaluaciones.

Las observaciones y evaluaciones se harán en 3 oportunidades; al comienzo (0 día) y al menos en dos momentos de la conservación (45 y 90 días).

El ensayo se instalará bajo una estructura de almacenamiento similar a la producción (tradicional-galpón).

### Variables a evaluar

Se determinará el peso y número de papas sin defectos leves o graves visibles (calidad comercial), y el peso y número de tubérculos con defectos, identificando las causas de descartes (brotación, podrido, deshidratación, otros). Se calculará el porcentaje de papas que mantiene la calidad comercial, los descartes y las principales causas de descartes.

### Variables de la calidad externa e interna

Durante el almacenamiento se instalará en simultáneo un ensayo para estudiar la evolución de atributos de calidad organolépticas. Las evaluaciones se realizarán en los mismos momentos descriptos anteriormente (0, 45 y 90 días de instalación).

El diseño experimental será de bloques completos al azar con 4 repeticiones. La unidad experimental será de mayor tamaño, 75 tubérculos. Esto se debe a que en cada evaluación se utilizarán 20 papas sin defectos visibles para realizar las determinaciones.

Los atributos de calidad se determinarán en la papa entera y cruda, y con alguna forma de preparación (frita sin aceite o cocida en horno).

### Variables a evaluar:

En la papa entera y cruda se evaluará la forma de los tubérculos, gravedad específica, color de cáscara y pulpa, contenido de materia seca, contenido de azúcares reductores, polifenoles totales, y la capacidad antioxidante total. En la pulpa de la papa elaborada con alguna forma de preparación, se evaluará el color de la pulpa, el contenido de azúcares reductores y de polifenoles totales y la capacidad antioxidante total.

El detalle metodológico para la determinación de cada una de estas variables se presenta en adjunto de M&M.

### 5.3 Aptitud de uso

A fin de definir la aptitud de uso del material genético de papas de colores (TPS), se definirá el proceso de preparación a utilizar al final del curado de los tubérculos (0 día) y de acuerdo a la información generada con las variables gravedad específica, el contenido de materia seca y azúcares reductores de la pulpa. En caso de que los valores de dichas variables indiquen una aptitud para fritura se realizará un proceso de fritura sin aceite en papas cortadas en hojuelas (chips) en una freidora con aire caliente ajustando el tiempo y la temperatura del proceso para lograr la calidad de aceptación en color y firmeza. En caso contrario, se utilizará un proceso de cocción en horno ajustando el tiempo y la temperatura del proceso.

### Análisis de datos

Los datos obtenidos con los descriptores y para las variables físicas y químicas determinadas serán analizados con estadística descriptiva y un análisis de frecuencia y porcentaje reportando el valor medio, moda, desvío estándar, coeficiente de variación y los valores de frecuencia. Además, se compararán los datos de las variables físicas y químicas obtenidas para los dos ciclos de cultivo (otoño y primavera) realizando un ANAVA, y cuando corresponda se compararán las medias según la mínima diferencia significativa (LSD).

La estrategia de difusión y comunicación no se presenta como un componente independiente del proyecto ya que está considerada en el desarrollo de cada componente. La participación directa de los productores y técnicos en todo el desarrollo del proyecto brinda las bases necesarias para la transferencia de la información y conocimiento que el proyecto generará.

Los productores y técnicos son co-ejecutores de la propuesta que se presenta tanto en la toma de decisiones ya que son integrantes del equipo de seguimiento técnico del proyecto, como en la ejecución directa. Participarán en la instalación y seguimiento de los cultivos en los predios, serán integrantes del curso de capacitación y participantes de las actividades vinculadas al desarrollo de un producto. En torno a cada una de estas actividades, se realizará por distintos medios la difusión de las actividades (tanto las convocatorias como los resultados de avance que se van obteniendo), contando con las organizaciones participantes como difusores de la experiencia.

### Gestión del Conocimiento

En los 5 objetivos específicos planteados en el problema a abordar (componentes) se prevé la participación de distintos actores del sector: productores familiares de la Red de Agroecología de Uruguay, Sociedades de Fomento nucleadas de la CNFR y la Red de Semillas. La participación directa a través de la instalación de ensayos en predios, la integración de delegados de las organizaciones a las reuniones de seguimiento técnico del proyecto y la realización del curso en técnicas de multiplicación, involucra a los beneficiarios del proyecto como partícipes directos del mismo. Esto contribuye no solo a la difusión sino al impacto potencial del proyecto.

### Beneficiarios Potenciales

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@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)

[www.inia.org.uy](http://www.inia.org.uy)

Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza  
Decano

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Grupo Institucional		
Tipo:	1.3. Gremiales rurales	Comentarios: El proyecto involucra a dps organizaciones de productores: Red de Agroecología y Red de Semillas del Uruguay, y a la Comisión Nacional de Fomento Rural, que a su vez representa a numerosas Sociedades de Fomento de todo el país. Durante el desarrollo del proyecto, delegados de estas organizaciones participarán de las reuniones de seguimiento técnico del proyecto. Esto permite a la institución de investigación recoger de manera organizada las demandas concretas del sector, a la vez que alimenta las discusiones técnicas en el seno de las directivas de las organizaciones, contribuyendo a su fortalecimiento.
Tipo:	1.6. Universidades y comunidad científica	Comentarios: Durante el transcurso del proyecto se ofrecerán tesis de grado y postgrado que contribuirán a la formación de nuevos profesionales y a ampliar las capacidades de investigación del proyecto profundizando en componentes específicos de la investigación. Se adjunta en la sección documentos algunas áreas del conocimiento en las que se ofrecerán trabajos de grado y postgrado La cooperación con el Centro Internacional de la Papa refuerza las alianzas de investigación para el desarrollo. Los resultados de la investigación en métodos y esquemas de multiplicación darán lugar a un artículo científico, lo que contribuye a la comunidad científica.

Grupo Productivo		
Tipo:	2.3. Productores Familiares Consolidados	Comentarios: La experimentación local sobre los métodos de multiplicación de semilla permitirá aumentar la base productiva de este cultivo, ya que genera la oportunidad de adaptación a sistemas con distintos recursos (infraestructura, capital, área). Esto beneficiará a productores de las organizaciones participantes como a otros productores familiares interesados en algún proceso de multiplicación de semilla. Los productores de la RAU, CNFR y Red de Semilla serán además beneficiarios del conocimiento generado para el ajuste del esquema de producción a partir de TPS.
Tipo:	2.4. Productores Familiares Transicionales	Comentarios: Los esquemas de multiplicación a proponer podrían beneficiar a productores en proceso de consolidación. El acceso y disponibilidad de semilla así como la mejora en la calidad de la semilla utilizada, impactan productivamente en los rendimientos y su estabilidad. La caracterización y diferenciación de las papas de color como un producto diferenciado, abre posibilidades de mercado.

### Impactos Esperados

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:iniiale@le.inia.org.uy">iniiale@le.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_sq@sg.inia.org.uy">inia_sq@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>

[www.inia.org.uy](http://www.inia.org.uy)

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Impactos Económicos					
Variable Afectada:	Productividad	Comentarios :	Calidad genética, fisiológica y sanitaria de la semilla que repercute positivamente en la producción de los cultivos El ajuste de las condiciones de conservación para mejorar el estado de brotación para la instalación de los cultivos, tiene impacto directo en los rendimientos potenciales. Partir de semilla básica presenta ventaja sanitarias que repercuten directamente en la performance productiva. Variedades con mayor adaptación a las condiciones locales (suelos, temperatura) aseguran mayor estabilidad en los rendimientos	Impacto:	2
Variable Afectada:	Calidad de Producto	Comentarios :	Lo descrito anteriormente impacta también en la calidad de los productos obtenidos.	Impacto:	2
Variable Afectada:	Diferenciación de Producto	Comentarios :	Es objetivo en si mismo del proyecto caracterizar y diferenciar un producto que valorice la genética nacional: papas de color producidas a partir de TPS. Por lo que la ejecución del proyecto genera un beneficio directo en este sentido.	Impacto:	2
Variable Afectada:	Nuevos Mercados	Comentarios :	La caracterización de un nuevo producto, diferenciado de acuerdo a su aptitud de uso, propiedades organolépticas y bioactivas, permitirá explorar nuevos nichos de mercado, por ejemplo la asociación con el sector gastronómico	Impacto:	1
Variable Afectada:	Costos de Producción	Comentarios :	Uno de los aspectos que fundamenta el proyecto es el alto costo de la semilla de papa que hace difícil y restringe el área posible de cultivar en productores familiares. El desarrollo de un sistema innovador en multiplicación de semilla facilita el acceso y mejora la disponibilidad de este insumo imprescindible, abriendo oportunidades para ampliar la base productiva de este cultivo.	Impacto:	2
Variable Afectada:	Ingresos	Comentarios :	Mejora el margen del cultivo al disminuir sus costos. Por otro lado se espera un aumento de los rendimientos obtenidos como de su calidad, lo que mejoraría también el Producto Bruto obtenido	Impacto:	1

Impactos Sociales					
Variable Afectada:	Capacitación Técnica	Comentarios :	Técnicos extensionistas, estudiantes y productores aumentarán su conocimiento sobre el cultivo, procesos de obtención de semilla y manejo particular de variedades nacionales.	Impacto:	2
Variable Afectada:	Condiciones Laborales	Comentarios :	No se esperan impactos en esta área	Impacto:	0
Variable Afectada:	Condiciones de Empleo	Comentarios :	No se esperan impactos en esta área	Impacto:	0

Impactos Ambientales					
Variable Afectada:	Eficiencia Tecnológica	Comentarios :	El proyecto tiene en sus objetivos el diseño de esquemas de multiplicación ajustados tecnológicamente a las condiciones de los productores, lo que mejorará la eficiencia de los procesos productivos y un mejor aprovechamiento de la infraestructura de producción disponible	Impacto:	2
Variable Afectada:	Conservación Ambiental	Comentarios :	El uso de variedades nacionales con mayor adaptación a nuestras condiciones locales generará reducción de insumos como fertilizantes (evidencia nacional de mayor eficiencia del uso del N) y agroquímicos debido a un mejor comportamiento sanitario	Impacto:	2
Variable Afectada:	Recuperación Ambiental	Comentarios :	No se prevé cambios en la recuperación, sino en la disminución del impacto ambiental.	Impacto:	0
Variable Afectada:	Cambio Climático	Comentarios :	El uso de variedades nacionales con mayor adaptación a condiciones de alta temperatura y déficit hídrico, genera mayor estabilidad productiva frente a eventos de sequía y olas de calor, de mayor frecuencia en un escenario de cambio climático	Impacto:	1

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\\_sq@sq.inia.org.uy](mailto:inia_sq@sq.inia.org.uy)  
[iniatbo@tb.inia.org.uy](mailto:iniatbo@tb.inia.org.uy)  
[iniatt@tylinia.org.uy](mailto:iniatt@tylinia.org.uy)

[www.inia.org.uy](http://www.inia.org.uy)

**INIA Dirección Nacional**  
Avenida Italia 6201 - CP 11.500  
Parque Tecnológico - Ed. Los Guayabos  
Tel. (598) 26056021

**Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza**  
Decano

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

**Matriz de Marco Lógico**

	Narrativa	Indicadores	Medio de Verificación	Supuestos
Fin	<p>El proyecto generará condiciones para aumentar la participación de las variedades nacionales de papa, tanto en el número de productores como en el área de cultivo, y al agregado de valor a través de la diferenciación de productos.</p> <p>El mayor uso de variedades nacionales con mayor adaptación local tanto climática como sanitaria mejorará la estabilidad productiva frente a eventos climáticos extremos y permitirá el aumento del número de multiplicaciones de la semilla previo a su recambio.</p> <p>Disminuirá la dependencia de semilla extranjera, disminuyendo el riesgo sanitario asociado, así como el riesgo ante adversidades económicas y climáticas, cada vez más frecuentes.</p> <p>En particular el aumento en la disponibilidad y acceso a semilla nacional de calidad y el mayor número de actores asociado a su multiplicación, aumentará la base productiva de este cultivo de gran importancia en el consumo nacional.</p>	<p>A largo plazo debería observarse mayor área ocupada por variedades nacionales, fundamentalmente en primavera y mayor número de productores multiplicadores asociados a los materiales nacionales. Se revierte la tendencia a abandonar este cultivo el sistemas de producción familiar.</p>	<p>-Encuestas anuales de papa.</p> <p>-Censo General Agropecuario.</p> <p>-Productores familiares y/o sus organizaciones como multiplicadores de las variedades licitadas por INIA</p>	<p>Las Sociedades de fomento rural y distintas organizaciones de productores tienen interés y generan las capacidades para sostener la producción de la semilla básica de materiales nacionales.</p>

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@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)

<p><b>Propósito</b></p>	<p>El proyecto tiene como propósito central aumentar el conocimiento, acceso y disponibilidad de semilla de papa de alta calidad (sanitaria y fisiológica) en productores familiares. La ejecución del proyecto contribuirá a valorizar la genética nacional a través de la generación de conocimiento sobre las variedades nacionales, la investigación en diversos métodos de multiplicación adaptados a distintas condiciones de producción y la caracterización organoléptica y bioactiva para su diferenciación. Esto se logrará por medio de: 1) La identificación de actores y roles en el sistema de semilla brindará la oportunidad de generar complementariedades y tomar acciones informadas para fortalecer la disponibilidad y el acceso de semilla de variedades producidas en el país, 2) Evaluar los distintos métodos disponibles para la multiplicación de semilla básica, permitirá diversificar las alternativas de multiplicación de semillas de calidad, ajustado a diferentes realidades productivas, 3) Contribuir a la consolidación de un sistema de multiplicación con semilla TPS a través de la caracterización de un producto diferenciado por su constitución genética diversa, su calidad organoléptica y bioactiva y su forma de producción. En síntesis, el fortalecimiento en la producción local de semilla de papa (disponibilidad y ajuste de distintos sistemas de multiplicación) favorecerá la difusión y adopción de variedades locales de mayor adaptación. Los productores conocerán las alternativas posibles de multiplicación de semilla y estarán entrenados en el uso de las mismas para evaluar la adecuación a sus sistemas productivos. Esto facilitará la organización de productores en torno a un esquema de multiplicación para el abastecimiento de semilla propia. Se conocerá para las condiciones locales el potencial de producción y la adecuación de distintos materiales y métodos de multiplicación que hoy se utilizan en distintas partes del mundo (13). Integrar el conocimiento generado en el manejo de la semilla mejorará la competitividad y sostenibilidad del cultivo, en particular, en</p>	<p>Mayor número de productores familiares cultivan variedades nacionales de papa Mayor volumen de producción proveniente de variedades nacionales de papa Al menos una organización de productores (o productores) produce semilla básica de variedades nacionales</p>	<p>-Nº de productores que utilizan variedades nacionales (registro de las organizaciones de productores vinculadas al proyecto) -Estimación del volumen de producción de variedades nacionales utilizando como línea de base el comienzo del proyecto (registro de las organizaciones de productores vinculadas al proyecto) -Volumen de semilla producida para el abastecimiento propio o intercambio en la organización de productores</p>	<p>Los productores familiares cuentan con los recursos e infraestructura necesaria para la incorporación de la propuesta desarrollada en el proyecto. Hay interés en las organizaciones de productores de fomentar la producción de variedades nacionales de papa. Los canales de comercialización utilizados por los productores, en particular los orgánicos demandan e incorporan papas con algún grado de diferenciación (estético -colores- y con diferentes aptitudes de uso). El sector gastronómico incrementa el interés en papas más diversas estéticamente y con posibilidad de diferenciar sus aptitudes biofuncionales</p>
-------------------------	--	--	--	---

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\\_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)

[www.inia.org.uy](http://www.inia.org.uy)

**INIA Dirección Nacional**  
Avenida Italia 6201 - CP 11.500  
Parque Tecnológico - Ed. Los Guayabos  
Tel. (598) 26056021

**Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza**  
Decano

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

	productores familiares no especializados en el cultivo.			
<b>Componente</b>	Investigación de los sistemas formales y locales de semillas de papa en las principales zonas de Uruguay. Este investigación dará como resultado un plan de acción para fortalecer la disponibilidad y el acceso de semilla de variedades producidas dentro del país. También permitirá conocer la red de actores que tienen influencia dentro del sistema de semilla para poder generar complementariedades que fortalezcan los diferentes sistemas de semillas en el país	1 artículo científico 1 plan de acción una base de datos publicada en dataverse Número de participantes en los talleres	Manuscrito enviado Manuscrito revisado Link a la base de datos Listas de participantes	Se puede acceder a toda la literatura gris y participación de actores clave en el estudio Los productores comparten semilla entre ellos Se puede entrevistar a diferentes segmentos de los productores Los actores claves participan de los talleres
<b>Componente</b>	Con el propósito de ajustar un sistema de multiplicación adaptado a productores familiares, es necesario investigar en métodos para aumentar el número inicial de plantas, con la infraestructura existente y a bajo costo. Los ensayos se realizarán los dos primeros años de ejecución, en condiciones protegidas. La semilla básica obtenida será el insumo de partida para el siguiente componente, por lo que además de generar un producto en sí mismo -métodos disponibles para la obtención de semilla básica evaluados de acuerdo a su eficiencia productiva- es un paso intermedio hacia la generación de los siguientes productos del proyecto. Permitirá asimismo diversificar las alternativas de multiplicación de semillas de calidad, de acuerdo a diferentes realidades productivas.	1 hoja de divulgación 1 artículo científico 1 taller de difusión sobre los métodos de multiplicación	Hoja de divulgación publicada Manuscrito redactado n° y tipo de participantes (estudiantes, productores, técnicos)	Se recibe en tiempo y forma el material in vitro para la multiplicación inicial de plantas La investigación se lleva adelante sin problemas climáticos o de infraestructura que pudieran interrumpir el ciclo del cultivo Se cuenta con producción de semilla básica suficiente para instalar los ensayos
<b>Componente</b>	Este objetivo busca desarrollar y validar con productores un esquema de multiplicación (guía técnica) para la obtención de semilla de alta calidad. Se llevará adelante en la estación experimental y en predios de productores. Involucra actividades relacionadas a la obtención de los minitubérculos básicos, multiplicaciones siguientes a campo y aspectos de conservación de semilla. Este componente dará como producto principal el diseño de un esquema de multiplicación de semilla, apropiado a productores familiares y validado en predios	1 manual de producción para la producción de semilla en sistemas de producción familiar 2 talleres con productores para la difusión y capacitación en el esquema propuesto (en dos zonas distintas de producción)	Manual redactado Listas de participantes en cada taller	La investigación se lleva adelante sin eventos climáticos o problemas de infraestructura protegida, que pudieran interrumpir el ciclo del cultivo Los productores manifiestan interés en participar de la experiencia Se cuenta con producción de semilla básica suficiente para instalar los ensayos y productores dispuestos a realizar el proceso de multiplicación Existe infraestructura para la conservación de semilla en los predios

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@sq.inia.org.uy](mailto:inia_sg@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)**

<b>Componente</b>	Componente 4: Productores, técnicos y estudiantes con mayor conocimiento y entrenamiento en las posibilidades de multiplicación de los distintos materiales (curso teórico/práctico en técnicas de multiplicación)	1 curso con 3 módulos 1 informe de reporte Videos disponibles en canal youtube de la Facultad de Agronomía	-n° y tipo de participantes (estudiantes, productores, técnicos) y n° de participantes que completan todo el proceso -informe redactado -videos editados
<b>Componente</b>	Componente 5: Producto comercial diferenciado en base a papas de color, reconocido por consumidores por su aspecto y calidad nutricional.		

**Detalle de las Actividades**

**Componente:** 1. Componente 1: Sistema de papa semilla en Uruguay (formal e informal) caracterizado

**Actividad:** C.1.1 Marco de múltiples actores

**Descripción**

Implementación del análisis del marco múltiples actores que participan en los sistemas de semillas e identificación de cuellos de botella

**Duración**

Fecha Inicio: 01/08/2025

Fecha Fin: 01/10/2025

**Equipo Técnico Participante**

Rol	Nombre
Participante	Paula Lisette Colnago Vieyto
Participante	Francisco Vilaró
Responsable	Israel Navarrete

**Instituciones Participantes**

CIP (Centro Internacional de la Papa)
CNFR (Comisión Nacional de Fomento Rural)
Red de Agroecología del Uruguay
Red Nacional de Semillas Nativas y Criollas
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía

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

<b>Descripción:</b>	Documento/reporte
<b>Tipo:</b>	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
<b>Categoría:</b>	3.14-Generación de conocimiento
<b>Indicador:</b>	3.14.6-Estudios económicos, sociales y territoriales

**Detalle de las Actividades**

**Componente:** 1. Componente 1: Sistema de papa semilla en Uruguay (formal e informal) caracterizado

**Actividad:** C.1.2 Estudio del sistema de flujo de semilla

**Descripción**

A través de la metodología de "rastreo de semilla" basada en la teoría de redes se coleccionará información que permitirá estudiar el flujo de semilla a través de distintos actores. La información se colecta a través de encuestas a productores considerando que los mismos pueden actuar como agentes que obtienen, reusan o proveen semillas. Se considera en el estudio la información por variedad

**Duración**

Fecha Inicio: 15/08/2025

Fecha Fin: 01/11/2025

**Equipo Técnico Participante**

Rol	Nombre
Participante	Paula Lisette Colnago Vieyto
Participante	Francisco Vilaró
Responsable	Israel Navarrete

**Instituciones Participantes**

Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía
CIP (Centro Internacional de la Papa)

**INIA Dirección Nacional**  
Avenida Italia 6207 - CP 11.500  
Parque Tecnológico - Ed. Los Guayabos  
Tel. (598) 26056021

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\\_sq@sq.inia.org.uy](mailto:inia_sq@sq.inia.org.uy)  
[iniatbo@tb.inia.org.uy](mailto:iniatbo@tb.inia.org.uy)  
[iniatt@ty.inia.org.uy](mailto:iniatt@ty.inia.org.uy)

[www.inia.org.uy](http://www.inia.org.uy)

**Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza**  
Decano

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	Documento/reporte
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.14-Generación de conocimiento
Indicador:	3.14.6-Estudios económicos, sociales y territoriales

### Detalle de las Actividades

**Componente:** 1. Componente 1: Sistema de papa semilla en Uruguay (formal e informal) caracterizado

**Actividad:** C.1.3 Estudio socio-económico de agricultores

#### Descripción

Esta actividad permitirá conocer las principales características socio-económicas de los sistemas de producción involucrados en el sistema de semillas y sus actores. Se utilizará una metodología de cuestionario para la caracterización rápida (Hammond et al. 2017, adaptada por Navarrete et al. 2022)

#### Duración

Fecha Inicio: 01/08/2025

Fecha Fin: 01/11/2025

#### Equipo Técnico Participante

Rol	Nombre
Participante	Paula Lisette Colnago Vieyto
Participante	Francisco Vilaró
Participante	Santiago Dogliotti
Responsable	Israel Navarrete

#### Instituciones Participantes

CNFR (Comisión Nacional de Fomento Rural)  
 Red de Agroecología del Uruguay  
 CIP (Centro Internacional de la Papa)  
 Red Nacional de Semillas Nativas y Criollas  
 Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía

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

Descripción:	Identificación de actores y sus características
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.14-Generación de conocimiento
Indicador:	3.14.6-Estudios económicos, sociales y territoriales

### Detalle de las Actividades

**Componente:** 1. Componente 1: Sistema de papa semilla en Uruguay (formal e informal) caracterizado

**Actividad:** C.1.4 Talleres con múltiples actores

#### Descripción

Se presentará el análisis realizado, se compartirán las capacidades y posibles oportunidades para aportar a la solución de los problemas identificados para mejorar el acceso y disponibilidad de semilla de calidad

#### Duración

Fecha Inicio: 01/10/2025

Fecha Fin: 30/10/2025

#### Equipo Técnico Participante

Rol	Nombre
Responsable	Paula Lisette Colnago Vieyto
Participante	Santiago Dogliotti
Participante	Israel Navarrete

#### Instituciones Participantes

Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía  
 CIP (Centro Internacional de la Papa)

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

Descripción:	Taller para la presentación de los resultados del análisis de los sistemas de semilla en Uruguay. Se presentará y discutirá con los productores las principales debilidades y problemas encontrados
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.14-Generación de conocimiento
Indicador:	3.14.7-Estudios sobre transferencia de conocimiento

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@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)**

Detalle de las Actividades	
<b>Componente: 2. Componente 2: Métodos de multiplicación caracterizados según eficiencia productiva</b>	
<b>Actividad: C.2.1 Multiplicación de plantas (cultivo in vitro/semilla TPS/brotos a partir de tubérculos)</b>	
Descripción	
Se deberá producir un alto número de plantas para la instalación del ensayo de métodos de multiplicación (ensayos 2025 y 2026), a partir de diversos materiales de multiplicación: planta in vitro de las variedades clonales, y semilla botánica de la progenie TPS. Esto requerirá del entrenamiento y capacitación de un recurso humano a contratar por el proyecto. Esta actividad es necesaria para la instalación del ensayo de métodos de multiplicación y por lo tanto para el cumplimiento del componente.	
Duración	
Fecha Inicio: 15/07/2025	Fecha Fin: 15/01/2027
<b>Equipo Técnico Participante</b>	
Rol	Nombre
Responsable	Paula Lisette Colnago Vieyto
Participante	Nicolás Glison
Participante	Paola Gaiero
<b>Instituciones Participantes</b>	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía	
<b>Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)</b>	
Descripción:	Construcción de capital humano: capacitación y entrenamiento de un recurso humano. Algunas técnicas para la multiplicación son conocidas y deberá entrenarse. Otras se ensayarán y describirán en un protocolo (multiplicación a partir de brotes)
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.9-Metodología Científica
Indicador:	3.9.1-Protocolos desarrollados

Detalle de las Actividades	
<b>Componente: 2. Componente 2: Métodos de multiplicación caracterizados según eficiencia productiva</b>	
<b>Actividad: C.2.2 Producción de semilla básica (minitubérculos) a partir de distintos materiales de siembra</b>	
Descripción	
Esta actividad generará la información necesaria para evaluar la eficiencia productiva de los diferentes materiales (materiales genéticos y materiales de plantación) para la obtención de semilla básica. Esta información será un insumo en el diseño del esquema de multiplicación a discutir con productores. Genera un producto en si mismo y es un paso necesario para el componente 3.	
Duración	
Fecha Inicio: 01/12/2025	Fecha Fin: 15/03/2027
<b>Equipo Técnico Participante</b>	
Rol	Nombre
Responsable	Paula Lisette Colnago Vieyto
Participante	Francisco Vilaró
Participante	Rodrigo Arana
<b>Instituciones Participantes</b>	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía	
<b>Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)</b>	
Descripción:	Tecnologías y prácticas de manejo para la obtención de semilla básica (minitubérculos) partiendo de distintos materiales de plantación y material genético
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.4-Prácticas y procesos agropecuarios
Indicador:	3.4.1-Tecnologías y Prácticas de manejo

Detalle de las Actividades	
<b>Componente: 2. Componente 2: Métodos de multiplicación caracterizados según eficiencia productiva</b>	
<b>Actividad: C.2.3 Conservación y manejo de la semilla básica (minitubérculos) obtenida en 2.2</b>	
Descripción	
Se ajustarán condiciones de conservación de la semilla básica obtenida en 2.1, para obtener un estado de brotación adecuado para la siembra a campo en otoño (febrero). Se caracterizará y evaluará la evolución de la brotación en dos condiciones contrastantes de conservación.	

**INIA Dirección Nacional**  
 Avenida Italia 6901, Torre 11.500  
 Parque Tecnológico - Ed. Los Guayabos  
 Tel. (598) 26056021

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)  
[iniialb@lb.inia.org.uy](mailto:iniialb@lb.inia.org.uy)  
[iniiasq@sq.inia.org.uy](mailto:iniiasq@sq.inia.org.uy)  
[iniiatbo@tb.inia.org.uy](mailto:iniiatbo@tb.inia.org.uy)  
[iniatt@tv.inia.org.uy](mailto:iniatt@tv.inia.org.uy)

[www.inia.org.uy](http://www.inia.org.uy)

**Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza**  
Decano

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

Duración	
Fecha Inicio: 15/03/2026	Fecha Fin: 15/06/2027
Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Responsable	Paula Lisette Colnago Vieyto
Participante	Nicolás Glison
Participante	Fernanda Zaccari
Instituciones Participantes	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía	
Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	Condiciones para la consevación de semilla básica evaluados
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.4-Prácticas y procesos agropecuarios
Indicador:	3.4.2-Sistemas de producción evaluados

Detalle de las Actividades	
<b>Componente: 3. Componente 3: Esquemas de multiplicación evaluados para los métodos seleccionados en C2</b>	
<b>Actividad: C.3.1 Diseño participativo de alternativas de multiplicación</b>	
Descripción	
Se diseñará al menos un esquema de multiplicación adaptado a las características de los sistemas de producción familiar. Se utilizará la información generada en los componentes 1 y 2.	
Duración	
Fecha Inicio: 01/02/2026	Fecha Fin: 15/09/2026
Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Responsable	Paula Lisette Colnago Vieyto
Participante	Francisco Vilaró
Participante	Santiago Dogliotti
Participante	Rodrigo Arana
Instituciones Participantes	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía	
CNFR (Comisión Nacional de Fomento Rural)	
Red de Agroecología del Uruguay	
Red Nacional de Semillas Nativas y Criollas	
Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	Se definirá una propuesta que detalle las distintas etapas involucradas para la obtención de semilla de papa para las dos siembras anuales. Se redactará un documento (manual) para la producción de semilla en sistemas de producción familiar
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.4-Prácticas y procesos agropecuarios
Indicador:	3.4.1-Tecnologías y Prácticas de manejo

Detalle de las Actividades	
<b>Componente: 3. Componente 3: Esquemas de multiplicación evaluados para los métodos seleccionados en C2</b>	
<b>Actividad: C.3.2 Multiplicación a campo (producción de semilla G1 y G2) en el CRS y en predios de productores</b>	
Descripción	
Se seleccionarán productores con la participación de las organizaciones. Se desarrollarán las distintas actividades involucradas en la multiplicación a campo de la semilla básica obtenida a partir de la propuesta definida en C.3.1	
Duración	
Fecha Inicio: 01/06/2026	Fecha Fin: 30/09/2027

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@le.inia.org.uy">iniale@le.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_sq@sq.inia.org.uy">inia_sq@sq.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)

Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Participante	Paula Lisette Colnago Vieyto
Responsable	Francisco Vilaró
Participante	Victoria Moreira
Participante	Leticia Bao

Instituciones Participantes	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía	
CNFR (Comisión Nacional de Fomento Rural)	
Red de Agroecología del Uruguay	
Red Nacional de Semillas Nativas y Criollas	

Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	Sistema de multiplicación a campo validado
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.4-Prácticas y procesos agropecuarios
Indicador:	3.4.3-Conjunto de técnicas recomendadas

Detalle de las Actividades	
<b>Componente:</b> 3. Componente 3: Esquemas de multiplicación evaluados para los métodos seleccionados en C2	
<b>Actividad:</b> C.3.3 Conservación y manejo de semilla durante almacenamiento	
Descripción	
Se ajustará el sistema de conservación para lograr un estado de brotación adecuado para cada época de siembra basado en la infraestructura existente en los predios	
Duración	
Fecha Inicio: 01/10/2026	Fecha Fin: 01/06/2027

Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Participante	Paula Lisette Colnago Vieyto
Participante	Francisco Vilaró
Participante	Nicolás Glison
Responsable	Fernanda Záccari
Participante	Fernanda Záccari

Instituciones Participantes	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía	
CNFR (Comisión Nacional de Fomento Rural)	
Red de Agroecología del Uruguay	
Red Nacional de Semillas Nativas y Criollas	

Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	Ajuste de condiciones de manejo de acuerdo a la infraestructura de conservación
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.4-Prácticas y procesos agropecuarios
Indicador:	3.4.1-Tecnologías y Prácticas de manejo

Detalle de las Actividades	
<b>Componente:</b> 4. Componente 4: Curso de capacitación en multiplicación de semilla de papa	
<b>Actividad:</b> C.4.1 Curso de capacitación y entrenamiento	
Descripción	
El curso tendrá una orientación práctica y buscará mejorar el conocimiento y las habilidades para la producción de semilla de calidad en sistemas de producción familiar.	
Duración	
Fecha Inicio: 30/12/2026	Fecha Fin: 01/10/2027

**INIA Dirección Nacional**  
 INIA La Estanzuela  
 INIA Las Brujas  
 INIA Salto Grande  
 INIA Tacuarembó  
 INIA Treinta y Tres  
 Avenida Italia 6201 - CP 11.500  
 Parque Tecnológico - Ed. Los Guayabos  
 Tel. (598) 26056021

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>
Ruta 50 Km. 11, Colonia	Tel: 598 4574 8000	Fax: 598 4574 8012	<a href="mailto:iniale@le.inia.org.uy">iniale@le.inia.org.uy</a>
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>
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>
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>
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>

[www.inia.org.uy](http://www.inia.org.uy)

**Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza**  
Decano

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Responsable	Paula Lisette Colnago Vieyto
Participante	Francisco Vilaró
Participante	Nicolás Glison
Participante	Fernanda Zaccari
Participante	Victoria Moreira
Participante	Leticia Bao
Participante	Israel Navarrete

Instituciones Participantes
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía
CIP (Centro Internacional de la Papa)
CNFR (Comisión Nacional de Fomento Rural)
Red de Agroecología del Uruguay
Red Nacional de Semillas Nativas y Criollas

Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	Manual de producción de semilla de papa en sistemas
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.14-Generación de conocimiento
Indicador:	3.14.8-Otros

Detalle de las Actividades	
<b>Componente:</b> 5. Componente 5: Producto comercial diferenciado en base a papas de color	
<b>Actividad:</b> C.5.1 Caracterización visual de la progenie TPS	
Descripción	
se caracterizará la progenie TPS de acuerdo a sus atributos externos	
Duración	
Fecha Inicio: 01/09/2026	Fecha Fin: 01/11/2026

Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Participante	Fernanda Zaccari
Responsable	Ana Cecilia Silveira
Participante	Paola Gaiero

Instituciones Participantes
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía

Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	Ficha descriptiva con los atributos externos de la progenie TPS
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.14-Generación de conocimiento
Indicador:	3.14.2-Characterización estimada/verificada

Detalle de las Actividades	
<b>Componente:</b> 5. Componente 5: Producto comercial diferenciado en base a papas de color	
<b>Actividad:</b> C.5.2 Evaluación de conservación y aptitud de uso de la progenie TPS	
Descripción	
Se estudiará la conservación de atributos de calidad de la progenie TPS de color y la aptitud de uso con al menos una forma de preparación para su consumo. Esta actividad conduce la caracterización y diferenciación de las papas de color como un nuevo producto comercial.	
Duración	
Fecha Inicio: 01/10/2026	Fecha Fin: 30/09/2027

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@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)

Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Participante	Fernanda Zaccari
Responsable	Ana Cecilia Silveira
Instituciones Participantes	
Universidad de la República (UdelaR) Facultad de Agronomía	
Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	Esta actividad producirá fichas descriptivas de las papas de color, así como una hoja de divulgación con la información vinculada a su aptitud de uso (aptitud para diferentes procesos de cocción) y sus atributos organolépticos y bioactivos para su diferenciación
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.14-Generación de conocimiento
Indicador:	3.14.8-Otros

**INIA Dirección Nacional**  
 Avenida Italia 2071, 11500  
 Parque Tecnológico - Ed. Los Guayabos  
 Tel. (598) 26056021

INIA Dirección Nacional  
 INIA La Estanzuela  
 INIA Las Brujas  
 INIA Canelones  
 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\\_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)

[www.inia.org.uy](http://www.inia.org.uy)

**Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza**  
 Decano

**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
Otros Egresos	Gastos de administración (15%)	1,00	unidad	18.972,00	1.522,00	6.309,00	6.309,00	4.832,00
Material Bibliografico	5 libros	5,00	unidad	110,00	0,00	350,00	200,00	0,00
Equipos de Informatica	PC escritorio. All in One HP 24-CB1133 Ryzen 3 5425U 512GB 8GB 23.8"	1,00	unidad	1.099,00	0,00	1.099,00	0,00	0,00
Herramientas y equipos	Azadas cortas Ergonómica Con Mango de Madera	3,00	unidad	29,75	0,00	89,25	0,00	0,00
Herramientas y equipos	Azadas largas	3,00	unidad	25,75	0,00	77,25	0,00	0,00
Herramientas y equipos	Pala De Dientes Mango Madera 74cm Tramontina Kirkor	3,00	unidad	24,12	0,00	72,36	0,00	0,00
Herramientas y equipos	Regadera Plástica De 3 Litros Con Flor Removible	3,00	unidad	13,00	0,00	39,00	0,00	0,00
Servicios de laboratoios	Análisis de suelos (área en ensayos y predios productores) por los 3 años del proyecto	20,00	unidad	46,12	0,00	461,00	461,40	0,00
Serie técnica FPTA	Publicación Serie FPTA	1,00	unidad	4.000,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00
Gastos por viajes locales	Combustible (equivalente a litros nafta de acuerdo al consumo=10km/l).	1.100,00	Lts	1,88	0,00	800,00	1.000,00	268,00
Servicios de laboratoios	Análisis virus (Elisa, servicio MGAP)	20,00	unidad	32,50	0,00	350,00	300,00	0,00
Mensuales	G1 30 h semanales	36,00	meses	1.099,00	3.297,00	13.188,00	13.188,00	9.891,00
Mensuales	G1 24 h semanales	24,00	meses	979,00	0,00	5.874,00	11.748,00	5.874,00
Mensuales	G1 16h semanales	24,00	meses	517,00	0,00	3.102,00	6.204,00	3.102,00
Gastos de difusión	Flyers, repartidos, poster, carpetas y otros materiales para jornadas de difusión y reuniones con productores (3 actividades por año)	9,00	unidad	500,00	0,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Reparaciones y Manteni	Service vehiculo, lubricantes (equivalente al 80% del gasto en combustible)	5,00	unidad	320,00	0,00	600,00	600,00	400,00
Jornaleros	Servicios para trabajos concretos en los cultivos	3,00		500,00	0,00	400,00	800,00	300,00
Giras y reuniones al exte	Visita a CIP para capacitación e intercambio con investigadores en el tema semillas	2,00	Lts	1.750,00	0,00	1.750,00	1.750,00	0,00
Gastos de difusión	Elaboración de materiales para curso de capacitación y entrenamiento sobre multiplicación de semilla	1,00	unidad	1.800,00	0,00	0,00	1.800,00	0,00
Insumos y suministros	bandejas plasticas descartables con tapa (crecimiento de plantas en cámaras)	150,00	Lts	0,33	0,00	49,50	0,00	0,00
Insumos y suministros	bandejas almacigueras para producción plantas de 72 celdas (vol=55cc) para producción de 1200 plantas/ensayo	17,00	Lts	3,17	0,00	53,89	0,00	0,00
Insumos y suministros	sustrato comercial para bandejas	20,00	Lts	0,75	0,00	15,00	0,00	0,00
Insumos y suministros	malla antiáfidos para protección de macrotúnel (rollo de 100m + 4 de ancho)	1,00	unidad	937,00	0,00	937,00	0,00	0,00
Equipos de Laboratorio	Medidor de Nitratos LAQUAtwin NO3-11 - HORIBA y solución de calibración	1,00	Lts	250,00	0,00	250,00	0,00	0,00
Infraestructura	Estanteria Metálica PRONTOKIT FULL Galvanizada Full Ancho 120cm. Para cámara de crecimiento	1,00	unidad	145,00	0,00	145,00	0,00	0,00
Insumos y suministros	bandejas almacigueras para producción plantas de 72 celdas (para producción de 1200 plantas/ensayo)	17,00		3,17	0,00	53,89	0,00	0,00
Insumos y suministros	compost + flete	1,00	unidad	1.500,00	0,00	400,00	600,00	500,00
Otros Egresos	Imprevistos	3,00	unidad	1.000,00	0,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00

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@le.inia.org.uy](mailto:iniale@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@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)**

Insumos y suministros	insumos para el manejo de cultivos: agroquímicos (fungicidas, insecticidas, herbicidas y fertilizantes)	1,00	unidad	1.000,00	0,00	500,00	500,00	0,00
Herramientas y equipos	cintas de riego, caños aplastables y conectores (duración de las cintas, 2 zafras)	2,00	unidad	800,00	0,00	600,00	1.000,00	0,00
Servicios de laboratoios	Servicio laboratorio postcosecha. Las determinaciones a realizar (en 3 momentos y en dos estaciones de crecimiento) están detalladas en el adjunto de MYM	6,00		3.000,00	0,00	6.000,00	12.000,00	0,00
Giras y reuniones al exte	Matrícula congreso para difusión de resultados	1,00	Lts	1.100,00	0,00	0,00	1.100,00	0,00
Equipos de Laboratorio	Sensores HOBO T y HR	6,00	unidad	300,00	0,00	1.800,00	0,00	0,00

**INIA Dirección Nacional**  
 INIA La Estanzuela  
 INIA Las Brujas  
 INIA Salto Grande  
 INIA Tacuarembó  
 INIA Treinta y Tres  
**INIA Dirección Nacional**  
 Avenida Italia 6201 - CP 11.500  
 Parque Tecnológico - Ed. Los Guayabos  
 Tel. (598) 26056021

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>
Ruta 50 Km. 11, Colonia	Tel: 598 4574 8000	Fax: 598 4574 8012	<a href="mailto:iniale@le.inia.org.uy">iniale@le.inia.org.uy</a>
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>
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>
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>
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>

[www.inia.org.uy](http://www.inia.org.uy)

**Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza**  
Decano

## **Anexo 2- Términos de Referencia del Técnico Responsable del Proyecto**

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

- a) Responsabilizarse por la ejecución técnica del Proyecto, de acuerdo con lo descrito en el Proyecto (Anexo 1).
- 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
- c) Realizar informes de avance semestrales, un informe Final y un Artículo Publicable de los resultados del Proyecto, de acuerdo con las cláusulas de este Convenio. Estos informes deben ser formulados de acuerdo con las pautas que la INIA disponga.
- e) Aportar toda la información que le sea solicitada por la Dirección de P.S.E. de INIA, y/o por el Comité Técnico Asesor (CTA) que le sea requerida, para el establecimiento de la Línea de Base, el correcto seguimiento y posterior evaluación del Proyecto.

**Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza**  
Decano

Página 13 de 18

### Anexo 3- Criterios de Rendición de Cuentas de los Fondos provistos por el financiamiento de INIA al Ejecutor

Las Rendiciones de gastos serán presentadas por el EJECUTOR, como mínimo semestralmente al 30 de junio y 31 de diciembre de cada año. Cada gasto ejecutado será ingresado a la plataforma Isokey (IK) por el EJECUTOR, con su comprobante de respaldo ORIGINAL, con un nivel de detalle que permita asociar el gasto a las actividades previstas dentro del marco de ejecución del PROYECTO y en todos los casos REFERENCIADOS AL PROYECTO (identificando en número de FPTA correspondiente).

Una vez ingresados los gastos en la plataforma, las rendiciones de gastos deberán ser presentadas en la plataforma, y se enviarán a INIA los documentos de respaldo de las mismas acompañados de la planilla resumen que deberá estar firmada por el responsable técnico del PROYECTO y un responsable de la institución ejecutora o de quien administre los fondos.

#### Rubros a rendir y procedimiento acordado.

Cada gasto del proyecto será rendido en los siguientes rubros y bajo los procedimientos establecidos en Tabla 1.

Tabla 1. Rubro y procedimiento de gasto.

Rubro de gasto	Procedimiento/ a subir al IK
<b>Inversiones</b> (infraestructura, maquinaria, herramientas y equipos de campo menores, equipos de laboratorio y de informática, material bibliográfico y software)	En todos los casos se rendirá con comprobante original detallado y referenciado al proyecto. La fecha de ingreso del comprobante será la fecha de pago. El comprobante a rendir Factura y recibo correspondiente o comprobante de transferencia, o en su defecto boleta contado.
<b>Asistencia Técnica</b> (jornaleros, mensuales, pasantes y becarios, consultorías)	En todos los casos se rendirá con comprobante original detallado y referenciado al proyecto. La fecha de ingreso del comprobante será la fecha de pago. El comprobante para rendir podrá ser Recibo de sueldo, factura y recibo correspondiente o boleta contado de honorarios, contrato de consultoría.
<b>Capacitación</b> (capacitación de corto plazo, giras y reuniones al exterior)  Por cada viaje realizado, se rendirá pasaje y gastos de viáticos asociados con su correspondiente comprobante y con grado de detalle suficiente que permita asociar el gasto a la actividad prevista en el proyecto.	En todos los casos se rendirá con comprobante original detallado y referenciado al proyecto. La fecha de ingreso del comprobante será la fecha de pago. El comprobante para rendir podrá ser, factura y recibo correspondiente o boleta contado con grado de detalle suficiente que permita asociar el gasto a la actividad prevista en el proyecto.

<p><b>Gastos Operativos</b> – (Insumos y suministros, reparaciones y mantenimiento, gastos por viajes locales, servicios de laboratorio y otros, otros gastos)</p>	<p>En todos los casos se rendirá con comprobante original detallado y referenciado al proyecto. La fecha de ingreso del comprobante será la fecha de pago. El comprobante para rendir podrá ser, factura y recibo correspondiente o boleta contado con grado de detalle suficiente que permita asociar el gasto a la actividad prevista en el proyecto.</p>
<p><b>Difusión</b> –(Serie FPTA, Gastos de Difusión)</p> <p>La Serie FPTA es obligatoria y se deberá reservar el monto asignado para este ítem, que será ejecutado directamente por INIA.</p>	<p>En todos los casos se rendirá con comprobante original detallado y referenciado al proyecto. La fecha de ingreso del comprobante será la fecha de pago. El comprobante para rendir podrá ser, factura y recibo correspondiente o boleta contado con grado de detalle suficiente que permita asociar el gasto a la actividad prevista en el proyecto.</p>

Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza  
Decano

Página 15 de 18

FPTA N° 434

INIA Dirección Nacional  
Avenida Italia 6201 - CP 11.500  
Parque Tecnológico - Ed. Los Guayabos  
Tel. (598) 26056021

#### **Anexo 4- Modelos de Carta Compromiso de Instituciones Asociadas al Ejecutor**

##### **1) Carta Compromiso del Co-Ejecutor**

En la ciudad de Montevideo, el día ....., ..... en representación de ..... (en adelante, el "CO- EJECUTOR" o "FIRMANTE"), en su calidad de ....., declara que asume el presente Compromiso, que se regirá, por las estipulaciones que siguen:

PRIMERO: Antecedentes.

I.- El INIA recibió una propuesta en el año 202., a ser financiada a través del Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria (en adelante, FPTA) de dicho Instituto.

II.- En dicho marco, con fecha ....., el INIA y la Udelar (en adelante, el "EJECUTOR") firmaron un Convenio de Vinculación Tecnológica (en adelante, el "CONVENIO") con el propósito de llevar a cabo un Proyecto propuesto por el EJECUTOR con el financiamiento del INIA a través del FPTA. Dicho proyecto se titula ..... (en adelante, el "PROYECTO").

El EJECUTOR desea contar con la participación del FIRMANTE para que colabore con el desarrollo e implementación del PROYECTO, por lo que se procede a la firma del presente documento consistente en la ratificación del CONVENIO en todo lo que compete al FIRMANTE.

SEGUNDO: Reconocimiento.

El FIRMANTE acepta y reconoce el contenido del CONVENIO que vincula al EJECUTOR con INIA, para lo cual se compromete a cumplir de buena fe con los requisitos y demás condiciones que le alcancen por el mismo y, en particular, con lo previsto en el PROYECTO.

TERCERO: Obligaciones principales.

Sin que implique una enumeración taxativa, se establecen las siguientes obligaciones principales que deberá cumplir el FIRMANTE:

a) cumplir con la ejecución de actividades y responsabilidades previstas en el PROYECTO, detalladas en el Anexo 1 del CONVENIO.

b) colaborar de buena fe y de acuerdo con las normas más elevadas de competencia e integridad ética y profesional para el adecuado desarrollo del PROYECTO;

c) cumplir con las cláusulas de confidencialidad, propiedad intelectual y derechos patrimoniales, exoneración de responsabilidad y publicación y difusión de la información en iguales términos que los previstos para el EJECUTOR. La titularidad de los "Resultados del Proyecto" se determinará en función de los aportes intelectuales realizados por cada institución Asociada (Co-Ejecutora o participante según sea su rol en el Proyecto). Oportunamente se acordará con el EJECUTOR respecto a la titularidad, la gestión y la

explotación de tales Resultados, debiendo celebrarse un convenio específico a efectos de su eventual protección, la participación en los gastos devengados por el trámite de protección, así como en los resultados económicos que se obtengan de la explotación de los Resultados del Proyecto. En dicho acuerdo se deberá cumplir con las previsiones del CONVENIO suscripto entre el EJECUTOR e INIA.

d) realizar sus mejores esfuerzos para promover y desarrollar los intereses del PROYECTO, conforme a las pautas indicadas por el EJECUTOR.

CUARTO: Conflicto de intereses.

El FIRMANTE se compromete a adoptar todas las medidas a su alcance para prevenir o evitar todo conflicto o conjunción de intereses en el desempeño de sus funciones. Si considerare dudosa la existencia de conflicto entre el interés del PROYECTO y su interés institucional, el FIRMANTE deberá informar de ello, de inmediato y en forma pormenorizada por escrito, al EJECUTOR y a INIA, para que éstas adopten la resolución que corresponda.

QUINTO: Vigencia.

Las obligaciones asumidas en el presente Compromiso se mantendrán mientras permanezca en vigencia el CONVENIO que vincula al EJECUTOR con INIA. Las obligaciones referidas en la Cláusula Tercera, lit. C de este Compromiso persistirán aun después de terminado el mismo.

SEXTO: Responsabilidad.

El FIRMANTE será responsable de toda violación del presente Compromiso, sea que tal violación ocurra como resultado de una acción u omisión,

SÉPTIMO: Otorgamiento.

En señal de conformidad, se suscriben tres ejemplares del mismo tenor, en lugar y fecha arriba indicados, uno para el EJECUTOR, otro para INIA y otro para el FIRMANTE

Firma.....

Aclaración.....

C.I. N°.....

Ing. Agr. Dr. Pablo Speranza  
Decano

2) Carta Compromiso de Instituciones participantes

Montevideo, XX de XXX de 20xx.

Señores

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria

Presente.-

De nuestra consideración:

Por la presente quien suscribe XXX, en su calidad de xxxxxx, manifiesta:

Con fecha , el INIA y .....(EJECUTOR y/o COEJECUTOR según corresponda)..... firmaron un Convenio de Vinculación Tecnológica (en adelante, el "CONVENIO") con el propósito de llevar a cabo un Proyecto propuesto por el ...(EJECUTOR y/o COEJECUTOR según corresponda).....con el financiamiento del INIA a través del FPTA. Dicho proyecto se titula ..... (en adelante, el "PROYECTO").

El.....(EJECUTOR y/o COEJECUTOR según corresponda)..... desea contar con la participación del FIRMANTE para que colabore con el desarrollo e implementación del PROYECTO.

El FIRMANTE acepta y reconoce el contenido del CONVENIO que vincula al.....(EJECUTOR y/o COEJECUTOR según corresponda)..... con INIA, para lo cual se compromete a cumplir de buena fe con los requisitos y demás condiciones que le alcancen por el mismo.

EL FIRMANTE conoce y aceptar los términos y condiciones previstas para la ejecución del PROYECTO, estando conforme en cumplir de buena fe y de acuerdo con las normas más elevadas de competencia e integridad ética y profesional con la ejecución de todas aquellas actividades previstas puestas a su cargo en el PROYECTO .

Saluda atentamente

Firma.....

Aclaración.....

C.I. N°.....