



#### **4. Plazo**

El presente Convenio tendrá una vigencia de 30 meses a partir del 01/10/2025. 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 una 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 (Auditorias 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.

## **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.

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 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.

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 3 del mes de setiembre de 2025.-



Gerardo Marchesini PhD, MBA  
Director Nacional  
INIA



Dr. José Passarini  
Decano  
Facultad de Veterinaria de la Universidad  
de la República.

## **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.

### **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.

<b>Rubro de gasto</b>	<b>Procedimiento/ a subir al IK</b>
<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>

#### **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 suscrito 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°.....

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.

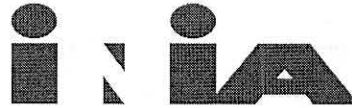
EL FIRMANTE conoce y aceptar los términos y condiciones previstas para la ejecución del PROYECTO, estando conforme en cumplir de buena fe y de acuerdo con las normas más elevadas de competencia e integridad ética y profesional con la ejecución de todas aquellas actividades previstas puestas a su cargo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

Saluda atentamente

Firma.....

Aclaración.....

C.I. N°.....



Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria  
URUGUAY

FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Identificación del Proyecto	
Convocatoria	Llamado FPTA 2023 Temas priorizados
Código Técnico	FPTA_441
Título del Proyecto	Caracterización de la predación primaria en ovinos y evaluación de sistemas de alarma
Resumen Publicable del Proyecto	<p>En nuestros sistemas productivos, los ovinos (especie productiva más afectada) están expuestos a diferentes predadores, los cuales afectan negativamente el bienestar animal, el bienestar humano y ocasionan importantes pérdidas económicas. Los efectos de los predadores sobre el bienestar animal, no sólo se evidencia en las muertes de los ovinos, sino también por los daños, lesiones, heridas, traumatismos y estrés que genera y deja como consecuencia en aquellos animales que pudieron sobrevivir a los ataques. Las pérdidas que genera en el sistema productivo son tan importantes (estimado en 5 millones de dólares anuales) que algunos productores terminan abandonando el rubro ovino. Además, como fue reportado por nuestro equipo en Uruguay, los ataques de predadores a especies productivas afectan el bienestar emocional y psicológico de los trabajadores rurales, siendo las pérdidas económicas un elemento muy importante. En base a lo mencionado, es evidente que el ataque de predadores, y especialmente de perros a ovinos es un grave problema a nivel nacional. Dentro de los predadores de ovinos se han reportado los perros domésticos (<i>Canis [lupus] domesticus</i>), zorros (<i>Lycalopex gymnocercus</i> y <i>Cerdocyon thous</i>), jabalíes (<i>Sus scrofa</i>), e incluso aves rapaces (e.g. <i>Caracara plancus</i>, conocido como Carancho). Sin embargo, no se conoce la proporción o relevancia de cada especie en los ataques a ovinos, así como su caracterización: si actúan como predadores primarios o secundarios (por ejemplo como carroñeros). En este sentido, sería importante establecer la importancia relativa y el rol como predador (primaria o secundaria) de cada especie al momento de establecer estrategias de mitigación, así como para la toma de decisiones. Si bien existen diferentes métodos de control de predadores (la caza y el uso de trampas, cebos tóxicos, animales protectores: perros, burros o llamas, el encierro nocturno, alambrados eléctricos o las luces anti-predación), no todos los productores pueden usar los mismos por las condiciones de manejo. Tampoco solucionan completamente el problema, y las muertes de ovinos por predadores continúa ocurriendo, siendo un gran problema a nivel nacional. En base a esta situación problema, en este proyecto pretendemos abordar la predación de ovinos en nuestro país identificando las especies implicadas como primarias y secundarias, así como generar sistemas de alarma que permitan monitorear el movimiento de los ovinos y actuar frente a casos de predación a nivel de predios productivos. Por lo tanto, contar con Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) que brinden sistemas de registros de imágenes y/o datos espaciales in-situ (registros de filmación directa en los propios sistemas productivos) permitiría avanzar en la caracterización de la mencionada predación. Estos sistemas de registro permitirán conocer las especies que actúan como predadores primarios y secundarios, así como también identificar las características de los animales víctimas. Uruguay no cuenta con sistemas de alerta o vigilancia de predadores, por lo cual, disponer de esta información es de plena originalidad para el sector. Consideramos que el proyecto puede contribuir a la solución del problema planteado de la predación de ovinos, mediante el uso de aplicaciones de fácil uso por los productores, como es la generación de un sistema de alerta desde sensores GPS que puedan brindar rápida respuesta mediante el uso del teléfono celular. El uso de sensores GPS tienen el potencial de monitorear el comportamiento y el bienestar de las ovejas a campo, incluso evaluar los cambios de comportamiento frente a la presencia de un perro salvaje. Sin embargo, de acuerdo a nuestro conocimiento, a la fecha no se cuenta con el uso de estas herramientas como sistema de alerta frente a predadores en ovinos. En tal sentido, poder implementar nuevas estrategias de manejo que utilicen herramientas de posicionamiento global (GPS) podría ayudar a conocer cómo estos animales utilizan las dimensiones espacio/temporales del campo frente a predadores, permitiéndonos identificar factibilidades de evasión. Desarrollar estos sistemas de alerta mediante GPS, y que antepongan la gravedad de la situación del predador, podrían ayudar al productor a tomar rápidas respuestas y mitigar el daño. Por lo tanto, para este proyecto nos planteamos los siguientes objetivos: 1) Registrar y documentar la predación primaria y secundaria de ovinos en tres establecimientos que hayan tenido antecedentes de predación, 2) Poner a punto un sistema de alerta frente a predadores basado en localizadores GPS ubicados en ovinos mediante el empleo de perros entrenados, 3) Determinar patrones de comportamiento en ovinos basados en indicadores de GPS y acelerómetros bajo diferentes entornos y ambientes de los diferentes establecimientos, así como también la evaluación de respuesta del sistema de alerta frente a posibles casos de predación real. Para cumplir con los objetivos, se realizarán filmaciones continuas y se colocarán trampas cámaras en 3 establecimientos de producción de ovinos, los cuales ya aceptaron participar del proyecto. Se intentará poner a punto un sistema de alerta GPS en ovinos frente al predador (se usarán perros entrenados) en experimentos cortos y controlados. Además de las cámaras de filmación continua y trampas cámaras, se realizará el seguimiento con GPS de ovinos en los respectivos establecimientos a lo largo de todo el ciclo productivo. El proyecto cuenta con un equipo multidisciplinario, con especialistas en diversas especies involucradas (ovinos, perros, y especies silvestres) y desde diferentes instituciones, lo cual permitirá alcanzar una visión integral.</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 - Ed. Los Guayabos  
Parque Tecnológico - Ed. Los Guayabos  
Tel. (598) 26056021

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Líder del Proyecto	Juan Pablo Damián
Fecha de Inicio	01/10/2025
Fecha de Fin	31/03/2028
Presupuesto FPTA (US\$)	103.999,00

Institución Ejecutora	
Institución	UdelaR/FVet
Dirección	Ruta 8 km 18, Montevideo
Teléfono	19032587
E-mail	jpablodamian@gmail.com
Celular	099966373
Aporte Financiero del Ejecutor (US\$)	0.00

Aporte Valorizado del Ejecutor	Valor Estimado (US\$)
6800 dólares: por uso de equipos: 60 sensores GPS y acelerómetros Instabov más una antena) que cuenta la Facultad de Veterinaria.	6.800,00
Uso de vehículos de Facultad de Veterinaria, amortización del uso	4.500,00
Tiempo dedicado a la investigación, diseño, trabajo de campo, puesta a punto de herramientas, análisis de resultados, interpretación y discusión, formación de RRHH, así como en la escritura de trabajos científicos y presentación en eventos, informes, jornadas de difusión entre otras, de los Drs. Juan Pablo Damián ( Profesor Agregado, Grado 4), Gonzalo Suárez ( Profesor Agregado, Grado 4) y Matías Villagrán (Profesor Adjunto, Grado 3), quienes son profesores con Dedicación Total (DT) de la Facultad de Veterinaria.	28.000,00
Otro aporte valorizado es el valor de los animales (ovinos) a usar en el proyecto. Si bien, los animales no son propiedad de la Entidad ejecutora (FVet), se considera aporte valorizado, dado que a través de las acciones realizadas por la entidad ejecutora se puede contar con los mencionados animales sin la necesidad de comprarlos, pero son extremadamente necesarios para la realización y ejecución del proyecto.	23.400,00

### Instituciones Asociadas

Institución	UdelaR/ FAGRO
Tipo	Participante
Aporte Financiero del Asociado (US\$)	0,00

Aporte Valorizado del Asociado	Valor Estimado (US\$)
Tiempo dedicado a la investigación, diseño de experimentos y análisis de resultados, interpretación y discusión, formación de RRHH, así como en la escritura de trabajos científicos y presentación en eventos, jornadas de difusión entre otras, de la Dra. Elize van Lier, profesora titular con dedicación total (DT) de la Facultad de Agronomía.	8.500,00

Institución	CENUR - Este
Tipo	Participante
Aporte Financiero del Asociado (US\$)	0,00

Aporte Valorizado del Asociado	Valor Estimado (US\$)
Tiempo dedicado a la investigación, diseño, trabajo de campo, puesta a punto de herramientas, análisis de resultados, interpretación y discusión, formación de RRHH, así como en la escritura de trabajos científicos y presentación en eventos y jornadas de difusión de los Drs. Ariel Farías ( con Dedicación Total, DT) y Martín Claramunt (ambos, Profesores Adjuntos, Grado 3, CENUR)	15.000,00

Institución	UNAB/ Facultad de Ciencias de la Vida
Tipo	Participante
Aporte Financiero del Asociado (US\$)	0,00

Aporte Valorizado del Asociado	Valor Estimado (US\$)
Tiempo dedicado a la investigación, asesoramiento en diseño y análisis de resultados, interpretación y discusión, formación de RRHH, así como en la escritura de trabajos científicos y presentación en eventos, de la Dra. Verónica Quirici.	5.500,00

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

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

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

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

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

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Equipo Técnico		
Investigador	Institución	Especialidad
Gonzalo Suárez	UdelaR/FVet	Métodos matemáticos y estadísticos
Verónica Quirici	UNAB/ Facultad de Ciencias de la Vida	Ecología animal
Ariel Farías	CENUR - Este	Conservación de la naturaleza y recursos de La tierra
Matías Villagrán	UdelaR/FVet	Fisiología y bioquímica animal
Martín Claramunt	CENUR - Este	Ganadería
Elize van Lier	UdelaR/ FAGRO	Fisiología y bioquímica animal
Juan Pablo Damián	UdelaR/FVet	Fisiología y bioquímica animal

### Rubros y Códigos Agriscaris

	OA	Total
C30	30,00	30,00
L50	70,00	70,00
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

### Contribución a la Resolución del Problema Identificado

Dada la conocida situación problema de los efectos negativos de los predadores de ovinos en nuestro país, contar con Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) que brinden sistemas de registros de imágenes y/o datos espaciales in-situ (registros de filmación directa en los propios sistemas productivos) permitiría avanzar en la caracterización de la mencionada predación. Estos sistemas de registro permitirán conocer las especies que actúan como predadores primarios y secundarios, así como también identificar las características de los animales víctimas. El conocer las especies predatoras y sus comportamientos y estrategias de ataque, así como las características de los ovinos atacados, podrían ayudar a buscar elementos de control, contribuyendo a generar información para que se puedan tomar medidas a nivel nacional sobre este tema tan complejo que afecta a la producción ovina. Uruguay no cuenta con sistemas de alerta o vigilancia de predadores, por lo cual, disponer de esta información es de plena originalidad para el sector. Consideramos que el proyecto puede contribuir a la solución del problema planteado de la predación de ovinos, mediante el uso de aplicaciones de fácil uso por los productores, como es la generación de un sistema de alerta desde sensores GPS que puedan brindar rápida respuesta mediante el uso del teléfono celular. El uso de sensores GPS tienen el potencial de monitorear el comportamiento y el bienestar de las ovejas a campo (Morris et al., 2012; Fogarty et al., 2018), incluso evaluar los cambios de comportamiento frente a la presencia de un perro salvaje (Evans et al., 2022). Sin embargo, de acuerdo a nuestro conocimiento, a la fecha no se cuenta con el uso de estas herramientas como sistema de alerta frente a predadores en ovinos. Por lo tanto, poder implementar nuevas estrategias de manejo que utilicen herramientas de posicionamiento global (GPS) podría ayudar a conocer cómo estos animales utilizan las dimensiones espacio/temporales del campo frente a predadores, permitiéndonos identificar factibilidades de evasión. Complementariamente, desarrollar sistemas de alerta mediante GPS, y que antepongan la gravedad de la situación del predador, podrían ayudar al productor a tomar rápidas respuestas y mitigar el daño. En este proyecto haremos énfasis en el estudio de factibilidad de los sistemas de posicionamiento global (conocer sus fortalezas y debilidades), los cuales podrían, dependiendo de las características de la mismas, ser adaptados por los productores en nuestros sistemas de producción ovina como instrumentos de alerta ante situaciones de predación. La información de los GPS se complementará con la evaluación del comportamiento animal por acelerómetros, buscando dar conectividad en tiempos relativamente cortos.

**INIA Dirección Nacional**  
 Avenida Italia 6201 - 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@tyt.inia.org.uy](mailto:iniatt@tyt.inia.org.uy)

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

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

### Descripción del Problema Identificado

En nuestros sistemas productivos ovinos, los animales están expuestos a diferentes predadores, los cuales afectan negativamente el bienestar animal, el bienestar humano y ocasionan importantes pérdidas económicas. En un trabajo realizado en la Facultad de Veterinaria (UdelaR), se reportó que la especie productiva más afectada por ataques de perros fue la ovina (Barcos, 2023). Estos resultados coinciden con datos obtenidos por nuestro equipo en base a una encuesta realizada a productores de Uruguay, en el cual, la especie ovina fue la que recibió más ataques de predadores (Benítez et al., 2021, datos no publicados). Los efectos de los predadores sobre el bienestar animal, no sólo se evidencia en las muertes de los ovinos (la presa), sino también por los daños, lesiones, heridas, traumatismos, estrés que genera y deja como consecuencia en aquellos animales que pudieron sobrevivir a los ataques (Ganzábal, 2014; Damián, 2021). Las pérdidas que genera en el sistema productivo son tan importantes que algunos productores terminan abandonando el rubro ovino, tal como se puede observar en reportes nacionales en medios de prensa ( EL TELEGRAFO, 2021; 2022; 2023; EL PAIS, 2021; EL OBSERVADOR, 2023a,b). Además, como fue reportado por nuestro equipo en Uruguay, los ataques de predadores a especies productivas afectan el bienestar emocional y psicológico de los trabajadores rurales, siendo las pérdidas económicas un elemento muy importante (Ruiz et al., 2024). De acuerdo a Barcos (2023), las pérdidas económicas ocasionadas solo por el ataque de perros a ovinos se encuentran cercanas a los 5 millones de dólares anuales. En base a lo mencionado, es evidente que el ataque de predadores, y especialmente de perros a ovinos es un grave problema a nivel nacional. Los predadores de ovinos reportados en Uruguay son los perros domésticos (*Canis [lupus] domesticus*), zorros (*Lycalopex gymnocercus* y *Cerdocyon thous*), jabalíes (*Sus scrofa*), e incluso aves rapaces (e.g. *Caracara plancus*) (Zambra et al., 2018; Benítez et al., 2021). Sin embargo, no se conoce la proporción o relevancia de cada especie en los ataques a ovinos, así como su caracterización: si actúan como predadores primarios o secundarios (por ejemplo, como carroñeros). A modo de ejemplo, si bien el Caracara es considerado un "carroñero", algunos productores han observado a esta ave rapaz atacando a sus ovinos, lo que sugiere que podría actuar como predador primario (Benítez et al., 2021, datos no publicados; Comunicación personal de algunos productores). Sin embargo, no se cuenta hasta el momento con registros que puedan documentar tales ataques. Por otro lado, la mayoría de productores han reportado que los ataques a ovinos fueron causados principalmente por perros, zorros y jabalíes (Benítez et al., 2021). En este sentido, sería importante establecer la importancia relativa y el rol como predador (primaria o secundaria) de cada especie al momento de establecer estrategias de mitigación, así como para la toma de decisiones.

Existen diferentes métodos de control de predadores como la caza y el uso de trampas, cebos tóxicos, animales protectores (perros, burros o llamas), el encierro nocturno de los animales productivos, alambrados eléctricos y luces anti-predación, entre otros. Sin embargo, la eficacia de dichos métodos es variable de acuerdo a la especie predadora responsable del problema, y las características del establecimiento (por ejemplo, dotación animal, características geográfico-ambientales, manejo productivo de la especie), entre otros. Tampoco solucionan completamente el problema, y las muertes de ovinos por predadores continúa ocurriendo, siendo un gran problema a nivel nacional. Por lo tanto, y en base a esta situación problema, en este proyecto pretendemos abordar la predación de ovinos en nuestro país identificando las especies implicadas como primarias y secundarias, así como generar sistemas de alarma (alerta) que permitan monitorear el movimiento de los ovinos y actuar frente a casos de predación a nivel de predios.

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@t.inia.org.uy">iniatbo@t.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)

### Antecedentes y Justificación

Uruguay cuenta con más de seis millones de ovinos, de los cuales aproximadamente un 25% son corderos (DIEA, 2023). La mortalidad anual de corderos representa entre un 20 y 25% (Perrachon et al., 2001; Dutra et al., 2007; Montossi et al., 2013). El 75-80% de las muertes de corderos ocurren dentro de las primeras 72 horas de vida (Dutra et al., 2007). Por lo tanto, la mortalidad de corderos representa una gran preocupación desde el punto de vista del bienestar animal y de las pérdidas económicas para los productores (Dwyer, 2008). Las causas de mortalidad de corderos son variadas: complejo inanición/exposición, partos distócicos y lesiones del sistema nervioso central, infecciones, malformaciones, y depredación (Dutra et al., 2007; Dwyer, 2008).

La depredación de especies productivas y especialmente de ovinos es un importante problema a nivel nacional. Trabajos realizados en la Facultad de Veterinaria observaron que la especie productiva más afectada por ataques de perros y otros depredadores fue la ovina (Benítez et al., 2021 (datos no publicados); Barcos, 2023). En una encuesta realizada por nuestro equipo de trabajo durante el año 2021, en la que participaron 442 productores, aproximadamente un 50% de los mismos recibieron ataques de depredadores hacia los animales de su establecimiento (Benítez et al., 2021). Más del 80% de los encuestados identificó el agresor, ocupando el perro (*Canis lupus familiaris*) aproximadamente el 55%, el zorro [de campo (*Lycalopex gymnocercus*) y el zorro de monte (*Cerdocyon thous*)] el 25%, jabalí (*Sus scrofa*) el 12% y el carancho o caracara (*Caracara plancus*) el 1,9% (Benítez et al., 2021). De acuerdo a Zambra et al. (2022) y en base a una encuesta realizada a 91 productores entre noviembre de 2016 y marzo de 2017, reportaron que "las principales especies reportadas como responsables de los ataques a los ovinos fueron los caranchos, zorros, perros y jabalíes". En otra encuesta a productores sobre la percepción de ellos sobre la acción de depredadores en Uruguay, reportaron que las muertes a ovinos fueron ocasionadas por zorros (57%), caranchos (28,6%), perros (27,7%) y jabalíes (4,8%) entre otros (Zambra et al., 2018). Si bien, la relevancia relativa de las especies depredadora varió según la fuente de información (seguramente asociada a la fecha de obtención de datos, características de los productores y el número de encuestados, entre otros) en general las especies mencionadas como depredadoras son las mismas. De estas especies, el carancho, y el zorro de campo se encuentran protegidas por el decreto No. 514/001 (Presidencia de la República, 2001). Ambas especies de zorros (de campo y de monte) son catalogadas como de "preocupación menor" según la UICN, e integran el Apéndice II de CITES, y en nuestro país se registran como "susceptibles" (González y Martínez, 2012). En el caso del jabalí, esta especie se declara como "plaga nacional" y se autoriza la caza, transporte, comercialización e industrialización en todo el territorio del país (Decreto No. 463/982, Presidencia de la República, 2001). Estas diferencias determinan distintas estrategias posibles de gestión del problema, en particular en lo que refiere al control de las poblaciones de depredadores. En tal sentido, el estado de conservación de las especies silvestres, es un aspecto más a considerar al momento de evaluar las medidas que pueden implementarse en el control de las pérdidas por depredación en ovinos. Por el contrario, la prevención efectiva de los ataques por otros medios podría constituir una estrategia general de manejo asequible.

El ataque de depredadores (especialmente perros) a ovinos es un gran estresor, genera lesiones graves a los animales e incluso la muerte, lo cual representa una gran preocupación por el bienestar animal (Ganzábal, 2014; Damián, 2021). Las lesiones y pérdidas de animales representan un gran costo para los productores, lo cual afecta negativamente su salud emocional. Las pérdidas que genera en el sistema productivo son tan importantes que algunos productores terminan abandonando el rubro ovino, tal como se puede observar en reportes nacionales en medios de prensa ( EL TELEGRAFO, 2021; 2022; 2023; EL PAIS, 2021; EL OBSERVADOR, 2023a,b). Los productores de Uruguay que tuvieron ataques por depredadores en su establecimiento manifestaron mayores niveles de malestar psicológico, basado en la escala de Kessler (Benítez et al., 2021; Ruiz et al., 2024). Además, quienes manifestaron los mayores puntajes de malestar psicológico fueron quienes declararon haber tenido mayores pérdidas económicas (Benítez et al., 2021; Ruiz et al., 2024). Este aspecto es importante de resaltar, dado que cuanto mayores pérdidas tienen los productores no solo afecta su economía, sino también su salud mental. En tal sentido, la acción de depredadores, y en especial la agresividad canina es un claro ejemplo del concepto de una salud y un bienestar, involucrando diferentes especies, entre las cuales se encuentran los ruminantes productivos (Damián et al., 2021). De acuerdo a Barcos (2023), en Uruguay las pérdidas económicas de ovinos ocasionadas solo por el ataque de perros se encuentran cercanas a los 5 millones de dólares anuales. En base a lo mencionado, es evidente que el ataque de depredadores a ovinos es un grave problema a nivel nacional. Por lo tanto, es necesario intervenir, pues el ataque por depredadores compromete no solo el bienestar de los ovinos, sino también el bienestar humano y su economía.

Existen diferentes métodos de control de depredadores. Entre ellos, por ejemplo, se encuentra la caza y el uso de trampas. Pero como fue comentado anteriormente, existen especies protegidas por las reglamentaciones nacionales. En el caso de cebos tóxicos, dado que los mismos no son selectivos, puede afectar especies no depredadoras, silvestres, además de generar estragos ecológicos, incluyendo también al humano. También se han reportado y usado otros métodos indirectos, como son los animales protectores (perros, burros o llamas), el encierro nocturno, alambrados eléctricos o las luces anti-depredación. Si bien existen varios métodos de control, no todos los productores pueden usar los mismos por las condiciones de manejo. Tampoco solucionan completamente el problema, y las muertes de ovinos por depredadores continúa ocurriendo en nuestro país.

El uso de sensores GPS tienen el potencial de monitorear el comportamiento y el bienestar de las ovejas a campo (Morris et al., 2012; Fogarty et al., 2018). Manning et al. (2014) observaron que cuando expusieron perros conocidos (simulando depredadores) y entrenados a un grupo de ovejas que tenían collares con GPS, el comportamiento de las ovejas se modificó, evidenciando un incremento de la velocidad (mayor a 0,5 m/s), así como un aumento en la rotación centrípeta. Recientemente, en Australia, Evans et al. (2022) reportaron que el uso de GPS en ovejas permite evidenciar el cambio de comportamiento diario cuando en el campo está presente un perro salvaje. Sin embargo, de acuerdo a nuestro conocimiento, no se cuenta con dispositivos GPS de alerta sobre situaciones de depredación en ovinos. Por lo tanto, nosotros hipotetizamos que contar con herramientas (como el seguimiento mediante localizadores GPS), que permitan evaluar y determinar la inminencia de ataques de depredadores, y los cambios de actividad que generan en los ovinos, en tiempos cortos podría ser de gran ayuda para los productores. Los objetivos que nos planteamos en este proyecto son los siguientes: 1) Registrar y documentar la depredación primaria y secundaria de ovinos en algunos establecimientos comerciales que hayan tenido antecedentes de depredación, 2) Poner a punto un sistema de alerta frente a depredadores basado en localizadores GPS ubicados en ovinos mediante el empleo de perros entrenados, 3) Determinar patrones de comportamiento en ovinos basados en indicadores de GPS bajo diferentes entornos y ambientes de los diferentes establecimientos, así como también la evaluación de respuesta del sistema de alerta frente a posibles casos de depredación real. Se espera poder documentar con registros de filmación posibles ataques de depredadores sobre ovinos y determinar qué especies actúan como depredadores primarios y secundarios. Se espera que frente al estrés generado por el depredador, los localizadores GPS permitan determinar patrones de actividad de los ovinos, aportando indicadores de velocidad, área explorada y desplazamientos del ganado ovino, distinguibles de otros comportamientos normales, lo cual puede ser convertido en una señal de alerta para el productor, mediante una aplicación de su teléfono celular. Este sistema de alerta temprana podría intentar reducir el número de ataques exitosos, disminuyendo así los costos asociados y las consecuencias negativas en el bienestar.

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_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@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>

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

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

### Estrategia del Proyecto

Para abordar el problema de la depredación de ovinos, nosotros planteamos una mirada diferente a los métodos conocidos de control de depredadores antes mencionados, mediante la aplicación de registros de filmación y sensores (especialmente el uso de localizadores GPS), integrados como sistemas de alarma (alerta) temprana y monitoreo de la majada. Por lo tanto, la estrategia de intervención del proyecto se basa justamente en el uso de tres grandes herramientas de evaluación y acción: a) localizadores GPS, b) registros de cámaras de filmación continua, c) trampas cámaras.

#### Uso de localizadores GPS

Por un lado, se pretende evaluar las respuestas a la introducción de perros entrenados y desconocidos por las ovejas, para validar el sistema de alarma mediante localizadores GPS en campos experimentales, buscando describir patrones de respuesta de las ovejas mediante el análisis de sus movimientos (como por ejemplo velocidad, trayectorias y rotaciones de desplazamientos), analizando respuestas en función del número de ovinos, categorías y porcentaje de ovinos con sensores. Con estos primeros experimentos se espera ajustar las condiciones basales de las ovejas a campo, y como las respuestas cambian frente a la presencia del depredador (simulado con perros entrenados), y en función de esos cambios generar un sistema de alarma o alerta que permita evidenciar tales cambios al productor. Si bien, estos primeros experimentos se realizarán en un campo experimental, posteriormente se usarán los mismos sensores en campos comerciales que han presentado problemas de depredadores en sus ovinos.

#### Registros de cámaras de filmación continua

Por otro lado, se realizará el monitoreo (durante 2,5 años) mediante filmación en 3 establecimientos (dos comerciales y un predio experimental) que hayan tenido frecuentes problemas con depredadores. Esto se llevará a cabo con el fin de registrar y documentar la depredación primaria y secundaria de ovinos en dichos establecimientos. Se buscará describir y cuantificar el riesgo asociado a cada especie de depredador y sus dinámicas de acción, identificando las especies que realmente están implicadas en los ataques a individuos sanos, y distinguiéndolas de aquellas que atacan principalmente individuos débiles o hacen un consumo secundario de los individuos muertos por otras causas (por ejemplo, patologías preexistentes, depredación por otras especies, etc.). Para ello, se llevará registro en cada predio de la presencia de ovinos débiles o con problemas físicos notorios, de los partos y el estado de los corderos, y de potenciales eventos de mortalidad, tratando de identificar sus causas. Mediante el registro en video, se intentará determinar para cada evento de ingreso de depredadores al sitio bajo monitoreo si el mismo involucra el ataque a algún individuo de la majada (o simplemente el tránsito, enfocando o no la atención sobre los ovinos) y, en tal caso, las características del individuo atacado y si el ataque culminó en depredación y muerte de la presa o la presa queda con lesiones y heridas). También se registrarán los eventos de consumo de individuos muertos por otras causas (i.e. carroña). Este monitoreo se realizará utilizando un circuito cerrado de filmación.

#### Uso de trampas cámara

También, se instalarán trampas cámara en el entorno inmediato del área de monitoreo y en otros puntos más alejados del predio ganadero de alta probabilidad de presencia de las especies depredadoras de interés, en función del conocimiento disponible de la biología de las mismas. Para esto último, y dada la diversidad de potenciales especies depredadoras, en este proyecto se cuenta con la participación multidisciplinaria de investigadores especialistas en distintos taxa silvestres, perros, así como también en ovinos y sus condiciones productivas. Estos dispositivos son adecuados para la detección de carnívoros medianos a grandes y otros mamíferos potencialmente depredadores (por ejemplo, jabalí) y aves rapaces que frecuentan el suelo, como los "caranchos" Caracara (por ejemplo, Sazima 2007). Además, se incluyen en el proyecto grabadoras de sonido (<https://www.wildlifeacoustics.com/products/song-meter-micro-2>) para permitir abarcar desde otro enfoque las diferentes especies que puedan encontrarse en las zonas próximas a las ovejas foco del estudio.

Las tres herramientas serán usadas en conjunto en los campos de ovinos

En cada establecimiento, se colocarán sensores GPS a ovejas, las cuales serán monitoreadas, y se establecerán patrones generales de actividad de acuerdo a cada establecimiento, con sus respectivas razas, categorías de animales, densidad y características topográficas del ambiente y entorno en el que se encontrarán los animales. La información a obtener de los animales con sensores GPS permitirá además, hacer un seguimiento en tiempo real de los animales, los cuales serán evaluados en caso de aparecer algún depredador, para lo cual se analizará en conjunto con los registros de filmación y las trampas cámara. Se espera que al colocar estos sensores GPS a las ovejas de los establecimientos, los mismos ya se encuentren en condiciones de sistema de alerta en condiciones de activarse frente a la presencia o incluso de posibles ataques de depredadores.

Sería de gran utilidad contar con sistemas de alerta para que los productores pudieran predecir a partir de la información obtenida mediante localizadores GPS si un rebaño se enfrenta a las acciones del depredador, conocer las distancias que pueden desplazarse los ovinos en esas condiciones, el tipo de movimientos (por ejemplo, dirección dominante, cambios en dirección, velocidades, tortuosidad/linealidad del recorrido, correlación con otros individuos), cómo se divide el grupo y/o organiza antes y luego de las amenazas (por ejemplo, patrones de movimiento colectivo, incluyendo correlaciones, cambios en la cercanía de los individuos entre sí o a estructuras en el potrero, etc.), lo que podría permitir una respuesta relativamente rápida ante tales desafíos. En este proyecto se pretende conocer si los GPS permiten diferenciar respuestas de ovinos a campo frente a situaciones estresantes como es la presencia del depredador, junto con identificar qué aspectos del movimiento de los individuos son los adecuados para la detección de dichas respuestas. Tanto los datos de GPS como de acelerómetros se asociarán con los datos obtenidos frente a las situaciones experimentales de estrés, de manera de conocer si las respuestas de los sensores permiten predecir, y con qué grado, error y tiempo, las respuestas al estrés de depredación. El uso de acelerómetros brinda información más completa y detallada que el sólo uso de los localizadores GPS, pero dichos dispositivos conllevan además un costo mayor, por lo que reducen su aplicabilidad en condiciones productivas reales. Por esta razón, en nuestra aproximación experimental, se vinculará las respuestas obtenidas por los localizadores GPS con los datos de acelerómetros, con el fin de determinar si aquellas son suficiente para caracterizar los comportamientos de interés para predecir tempranamente los eventos de depredación. En este proyecto hacemos énfasis en los sistemas de posicionamiento global, justamente por sus bajos costos, los cuales podrían ser adaptados más fácilmente por los productores que otros sistemas de monitoreo, como son por ejemplo los acelerómetros. Poder hacer estos estudios, y conocer sus fortalezas y debilidades, permitirá saber hasta donde se puede llegar con la información que puedan aportar los GPS en nuestros sistemas de producción ovina.

En síntesis, estratégicamente se utilizarán campos comerciales que hayan tenido eventos de ataques de depredadores a sus ovinos para la identificación de los diferentes posibles depredadores (mediante el uso de cámaras de filmación y trampas cámara y registros de sonido), así como de posibles ataques reales de depredadores primarios o secundarios (cámaras de filmación). En un campo experimental (que además cuenta con características de producción similar a los campos comerciales y que ha tenido ataque de depredadores) se realizarán ensayos experimentales con perros simulando la actividad de un depredador y evaluando con GPS y acelerómetros la respuesta y los cambios de comportamiento de los ovinos frente a esas situaciones. La información a obtener permitirá generar una línea de base de actividades y patrones de comportamiento, para luego generar y ajustar los respectivos sistemas de alarma. Estos sistemas de alarma asociados a los sensores GPS y acelerómetros, calibrados en el campo experimental, posteriormente serán analizados mediante aplicaciones de uso en teléfonos celulares, para evaluar su viabilidad en relación a los tiempos y en los respectivos campos comerciales y en situaciones reales.

Para resolver el problema que plantea este proyecto se contará con un equipo humano multidisciplinario abarcando las diferentes especies implicadas (ovinos y depredadores), así como también para el análisis y registro de información. Se cuenta con campos comerciales que poseen historial reciente y

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 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>

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

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

frecuente de ataques por predadores y experimentales. En ambas fases se usarán recursos de los diferentes campos, como ser los propios animales, además de recursos financiados solicitados en este proyecto FPTA.

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@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)

[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

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

### Materiales y Métodos

El protocolo de experimentación animal fue presentado al Comité de Ética en el Uso de los Animales (CEUA, CHEA, Protocolo No. 1926/2024), Universidad de la República, Uruguay.

Animales y establecimientos de campos comerciales y experimental

Los ovinos a utilizar serán de campos comerciales y experimentales. Los campos fueron elegidos de acuerdo a los antecedentes de ataques de predadores en sus establecimientos y ubicados en el Departamento de Colonia.

Uno de los establecimientos es el campo de EEFAS de la Facultad de Agronomía en Salto, y cuya encargada de la Estación Experimental es la Dra. Elize van Lier, quien intergra el proyecto. En este campo experimental se trabajará con ovejas Merino.

El otro campo a trabajar, es el establecimiento comercial San Luis, ubicado en el Departamento de Florida, del Sr. Pablo Marques. En dicho campo se trabajará con se trabajará con Corriedale o Corriedale x Merino.

El tercer lugar corresponde al campo Experimental de la Unidad de Ovinos, INIA La Estanzuela, Colonia.

El poder incorporar este campo experimental en el proyecto es fundamental por dos razones, a) por un lado es un campo que si bien es experimental, cumple con los sistemas similares a los campos comerciales de producción ovina, y en tal sentido también ha tenido ataques de predadores (principalmente zorros) a ovinos, b) por otro lado, consideramos que este campo será de gran importancia a la hora de evaluar la respuesta de estrés frente a perros entrenados, dada justamente las condiciones controladas que se pueden obtener. En INIA La Estanzuela se cuenta con una majada de más de 300 ovinos, de diferentes razas, pero principalmente cruza Polwarth x Finnish Landrace, las cuales se manejan en condiciones semi-extensivas (7-10 animales/Ha). Se han reportado casos de ataques principalmente de zorros a los ovinos de la unidad.

En caso de que en alguno de los campos presentados previamente pueda ocurrir algún imprevisto que complique el seguimiento del proyecto, también se cuenta con otros campos que están dispuestos a participar del mismo. Por ejemplo, el establecimiento de la Sra. Susana Fernández, ubicado en el norte del Departamento de Colonia. El establecimiento es de 160 hectáreas (es campo del instituto nacional de colonización) colonia "el progreso", con 123 ovinos, cuyas razas son Corriedale, Texel y muy pocas cara negra, y los carneros son Texel. En este establecimiento tienen problema con caranchos y zorros y hace unos años los perros de un vecino atacaron y mataron ovejas.

Experimento del estrés de perros entrenados simulando el predador sobre ovejas y puesta a punto del sistema de alerta GPS

Se usarán perros entrenados y desconocidos por las ovejas para poner a punto el sistema de alarma mediante el empleo de sensores GPS en campos experimentales. Se ubicarán sensores GPS con acelerómetros en collares de ovejas asociados con sistemas de evaluación en tiempo real y sistemas de alarma (Collar de monitoreo, INSTABOV DESENVOLVIMIENTO DE TECNOLOGIA LTDA, Brasil).

El perro entrenado se usará como estresor controlado, por lo cual será entrenado al manejo de ovinos, y por tanto no lesionará a las ovejas. Las ovejas serán evaluadas en condiciones basales por una hora previa al estrés del perro, y luego se seguirán durante una hora posterior al mismo. El perro será enfrentado a las ovejas por un tiempo corto (5 a 10 min), de acuerdo a lo reportado por Manning et al. (2014), durante el cuál también estarán equipados con sensores. En el caso del estudio de Manning et al. (2014) ellos trabajaron con perros y personal conocido por las ovejas, mientras que en este proyecto las ovejas no habrán tenido contacto previo con los perros.

El experimento se repetirá en diferentes condiciones y con diferentes animales, variando:

- la carga de ovinos en el potrero (se evaluará en grupos de 30 y 60 animales),
- las categorías (adultos y jóvenes)
- el porcentaje de animales con sensores (10, 20, 50 y 100 %, dependiendo el tamaño del grupo),
- el número de perros entrenados (se evaluará con uno, dos y hasta 3 perros en conjunto).

Mediante localizadores por medio de GPS permitirá conocer las distancias que pueden desplazarse los ovinos en esas condiciones frente al estrés del predador, el tipo de movimientos (por ejemplo, dirección dominante, cambios en dirección, velocidades, tortuosidad/linealidad del recorrido, correlación con otros individuos), cómo se divide el grupo y/o organiza antes y luego de las amenazas (por ejemplo, patrones de movimiento colectivo, incluyendo correlaciones, cambios en la cercanía de los individuos entre sí o a estructuras en el potrero, etc.). En nuestra aproximación experimental, también se vinculará las respuestas obtenidas por los localizadores GPS con los datos de acelerómetros, con el fin de determinar si aquellas son suficiente para caracterizar los comportamientos de interés para predecir tempranamente los eventos de depredación. Tanto los datos de GPS como de acelerómetros se asociarán con los datos obtenidos frente a las situaciones experimentales de estrés, de manera de conocer si las respuestas de los sensores permiten predecir, y con qué grado, error y tiempos, las respuestas al estrés de la depredación.

Se evaluará cómo las variables de comportamiento registradas por GPS y acelerómetros cambian desde antes a durante y luego de la presencia del perro entrenado. Así como también, se evaluará como las respuestas cambian en función del número de ovinos (30 vs 60), la categoría de animales (jóvenes vs adultos), y el número de perros que participan. En estos experimentos se evaluarán las diferentes variables (según sus respectivas distribuciones y las de los errores) aportadas por GPS y acelerómetros, en un modelo lineal mixto, donde se incluirá el periodo (tiempo antes del estresor, durante y luego del estresor), así como los diferentes elementos a evaluar en cada caso (número de ovinos, categoría, número de perros) como efectos fijos, y la interacción entre ellos, siendo el animal (ovino) considerado como efecto aleatorio. Se considerará significancia con un alfa al 5%.

Durante estos experimentos se realizará una filmación aérea mediante una cámara adaptada a un equipo de dron (DJI MINI 4 Pro RC2). De tal manera, se podrá complementar la información a obtener de GPS y acelerómetros con una filmación aérea sobre el movimiento y desplazamiento de perros y ovejas. Si bien el dron a usar es de los más silenciosos, dado que emite sonidos de baja intensidad, de todas maneras, será utilizado en varias ocasiones previas al ensayo, para determinar si genera alguna posible respuesta en las ovejas, y en todo caso, se buscará la habituación al mismo.

Monitoreo mediante sistemas de registros por filmación para la caracterización de la depredación primaria y secundaria de ovinos en establecimientos comerciales.

Para realizar el monitoreo (durante 2,5 años), con el fin de registrar y documentar mediante filmación la depredación primaria y secundaria de ovinos, se usarán 3 establecimientos de ovinos (1 campos comerciales y los dos experimentales) que cuentan con antecedentes de ataques de predadores. Se adquirirán cámaras de filmación (IPC2225SB-ADF28KM-I1 - Cámara IP UNV IR 5MP Bullet) que serán ubicadas en potreros específicos (utilizando un sistema de circuito cerrado con los equipos correspondientes), las cuales filmarán todo el día y la noche (24/7), por lo tanto, estarán equipadas con visión infrarroja y la información será almacenada en discos duros (Disco Duro SATA 8TB). Se buscará cuantificar el riesgo asociado a cada especie de depredador y sus dinámicas de acción, identificando las especies que realmente están implicadas en los ataques a individuos sanos, y distinguiéndolas de aquellas que atacan principalmente individuos débiles o hacen un consumo secundario de los individuos muertos por otras causas (e.g. patologías preexistentes, depredación por otras especies, etc.). Para ello, se llevará registro en cada predio de la presencia de ovinos débiles o con problemas físicos notorios, 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@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@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)

los partos y el estado de los corderos, y de potenciales eventos de mortalidad, tratando de identificar sus causas.

Mediante el registro en video, se intentará determinar para cada evento de ingreso de predadores al sitio bajo monitoreo, si el mismo involucra el ataque a algún individuo de la majada (o simplemente el tránsito, enfocando o no la atención sobre los ovinos) y, en tal caso, las características del individuo atacado y si el ataque culminó en depredación y muerte de la presa o la presa queda con lesiones y heridas). También se registrarán los eventos de consumo de individuos muertos por otras causas (por ejemplo, carroña).

Adicionalmente, se instalarán trampas cámara (StealthCam y Browning Dark Ops) en el entorno inmediato (i.e. radio de 50 m) del área de monitoreo y en otros puntos más alejados del predio ganadero (i.e. hasta 1 km) de alta mayor probabilidad de presencia de las especies predadoras de interés, (en función del conocimiento disponible de la biología de las mismas). Para esto último, y dada la diversidad de potenciales especies predadoras, en este proyecto se cuenta con la participación multidisciplinaria de investigadores especialistas en distintos taxa silvestres, así como también en ovinos y sus condiciones productivas. Se utilizará un mínimo de diez trampas cámara por establecimiento ganadero, y hasta 20 dispositivos dependiendo del tamaño y características del área a cubrir, dispuestas con un distanciamiento mínimo entre sí de 200 m. Las trampas cámara permanecerán activas durante todo el ciclo de producción, el cual se dividirá en subperiodos de 10 días, que constituirán la unidad de observación fundamental para los análisis descritos más abajo. Estos dispositivos son adecuados para la detección de carnívoros medianos a grandes y otros mamíferos potencialmente depredadores (por ejemplo, jabalí) y aves rapaces que frecuentan el suelo, como los caranchos (Sazima 2007). El trabajo de Sazima (2007) fue incluida en el proyecto para hacer referencia que, desde las fotografías es posible diferenciar la dieta del carancho. Para obtener estas fotos vamos a utilizar las cámaras trampa, metodología que es utilizada para determinar interacciones a nivel del suelo, e.j., Jachowski, et al. (2015). A su vez, para determinar la presencia de la especie (eje. En postes) se instruirá a las personas que se encuentran en el campo a que tomen registro de los caranchos. Además, se incluyen en el proyecto grabadoras de sonido (<https://www.wildlifeacoustics.com/products/song-meter-micro-2>) para permitir abarcar desde otro enfoque las diferentes especies que puedan encontrarse en las zonas próximas a las ovejas foco del estudio.

De esta manera, se estimarán distintos componentes del riesgo asociado a cada especie de depredador i cuantificando los siguientes parámetros:

$ARI_{i,t}$ : actividad relativa aparente de la especie i durante el subperíodo t, en el predio ganadero, estimada a partir del número de registros fotográficos de la misma obtenidos mediante trampas cámara en todo el predio ganadero, estandarizado por el esfuerzo de muestreo (i.e. número de cámaras-noche activas) durante dicho subperíodo. Debido a que la detectabilidad de los individuos tiende a no ser completa (i.e.  $< 1$ ), se obtendrán valores corregidos de tasas de registro mediante modelos jerárquicos de 'N-mixture' (Royle 2004). Éstos permiten obtener valores corregidos de conteo mediante la estimación de un parámetro de detectabilidad individual (di).

$Aci$ : tasa de acercamiento de la especie i al entorno cercano del área monitoreada con el circuito cerrado de filmación (i.e. sea registrada por las trampas cámara instaladas dentro del radio de 50 m). Esto se determinará mediante modelos generalizados mixtos con distribución de Poisson o binomial negativa del error y función vínculo logarítmica (Bolker et al. 2009, Harrison et al. 2018), incluyendo el número de acercamientos de la especie i registrados durante el subperíodo t ( $NAci_{i,t}$ ) como variable respuesta,  $ARI_{i,t}$  y características del proceso productivo (e.g. tamaño de la majada, ocurrencia y/o número de partos, fecha, etc.) como factores fijos, el número de acercamientos en periodos previos como factores autorregresivos para dar cuenta de la autocorrelación temporal, y el predio como factor aleatorio. Para dar cuenta de los sesgos debido a la detectabilidad de los individuos, se incluirá el logaritmo del valor de di estimado en el paso anterior como offset en el modelo. Incluir  $ARI_{i,t}$  como factor en el modelo permitirá predecir para todas las especies la  $Aci_{i,t}$  esperada para una tasa de registro dada ( $Aci [AR = X]$ ), haciendo los valores resultantes comparables.

$Ini$ : probabilidad de que acercándose al entorno cercano del área monitoreada con el circuito cerrado un individuo de la especie i ingrese a la misma, según:  
 $Ini = \sum_t (Nini_{i,t}) / \sum_t (NAci_{i,t})$

donde  $Nini_{i,t}$  es el número de ingresos de la especie i al área monitoreada con circuito cerrado de filmación registrados durante el subperíodo t.

$Ati$ : tasa de ataque (número promedio de ataques) a ovinos de un individuo de la especie i que haya ingresado al área monitoreada, según:

$$Ati = \sum_t (NAti_{i,t}) / \sum_t (Nini_{i,t})$$

donde  $NAti_{i,t}$  es el número de ataques a ovinos por la especie i en el área monitoreada con circuito cerrado de filmación registrados durante el subperíodo t.

$Ei$ : eficiencia de depredación de la especie i, estimada como el número promedio de ataques terminados en muerte o daño severo a ovinos:

$$Ei = \sum_t (NMI_{i,t}) / \sum_t (NAti_{i,t})$$

donde  $NMI_{i,t}$  es el número de ataques por la especie i que culminaron en la muerte del ovino o heridas incapacitantes en el área monitoreada con circuito cerrado de filmación, registrados durante el subperíodo t.

De esta forma, el riesgo total de predación asociado a la especie i (para una actividad relativa j) se estimará como:

$$Ri = Aci [AR = jX] \square Ini \square Ati \square Ei$$

En conjunto, estos parámetros permitirán determinar distintos componentes del proceso de predación para cada especie de predador, y su contribución al riesgo asociado a la especie (Ri) distinguiendo, por ejemplo, aquellas de alto riesgo debido a su abundancia (i.e. alta  $ARI$ ) pero poco eficientes (i.e. baja  $Ei$ ), de aquellas que aunque ocurren esporádicamente en el área o en baja abundancia, tienen una alta eficiencia de depredación. También permitirá reconocer por ejemplo aquellas especies que puedan mostrar una marcada atracción o aversión (i.e. alta o baja  $Aci_{i,t}$ ) a los sitios donde se dan las pariciones de corderos. La observación directa mediante circuito cerrado de filmación permitirá también cuantificar en forma análoga a lo descrito arriba otros comportamientos relevantes de los individuos que ingresan al área monitoreada, como el consumo de animales ya muertos, debilitados o incapacitados por otras causas (i.e. carroñeo). Esta información no sólo será útil para determinar estrategias de manejo adecuadas para cada predador, sino también, en el contexto de los objetivos principales del presente proyecto, para determinar las especies para las cuales resulta más relevante el desarrollo de sistemas de alerta temprana (e.g. especies con alta capacidad de daño en la majada una vez que se introducen en el área monitoreada), o aquellas no relevantes para este estudio (e.g. especies fundamentalmente carroñeras). Por otro lado, la información obtenida permitirá dar contexto a los datos de rastreo mediante localizadores GPS y acelerómetros obtenidos según lo indicado más abajo.

Aplicación de los localizadores GPS como sistemas de alarma y evaluación de patrones de comportamiento de ovinos en establecimientos comerciales  
 Una vez validados los GPS como sistemas de alarma ante el estresor del perro se evaluará la aplicación de los GPS como sistemas de alarma en los establecimientos productores de ovinos, buscando evaluar la aplicación práctica y en casos reales que pueda ocurrir la predación. Además, seguir los animales de los diferentes establecimientos con GPS y acelerómetros durante ciclos completos de producción, nos permitirá determinar los rangos de comportamiento normales de ovinos en los diferentes estados fisiológicos, circunstancias ambientales y climáticas, que podrían contribuir a ajustar no solo el sistema de alerta ante predadores, sino también frente a otros posibles eventos que puedan desencadenar o activar los sistemas de alerta.

Se espera que los GPS puedan brindar información útil según a las distancias y trayectos recorridos, velocidades, cambios diarios con respecto al ritmo circadiano, asociaciones entre las madres y entre las madres y sus crías. Esperamos encontrar asociaciones entre las distancias recorridas y velocidades desde antes a luego del estrés y entre estos parámetros y los reportados por los acelerómetros como el tiempo de estar echadas, caminando, entre otros comportamientos. También se espera que la información obtenida por los GPS pueda ser de utilidad frente al estrés frente al predador, como ser los

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

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

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

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

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

[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

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

indicadores de velocidad, área explorada y desplazamientos. Se espera describir los rangos de desplazamientos, las zonas recorridas y las velocidades, y que tales respuestas sean superiores a las manifestadas por las ovejas en las condiciones de manejo habituales.

### Gestión del Conocimiento

La difusión de los productos generados y sus resultados se realizarán fundamentalmente por los siguientes medios:

\*Informes de avance FPTA: se informará al INIA el avance de las actividades y se presentará el informe final. El mismo será redactado según lo disponga INIA para ser publicado en la Serie INIA FPTA.

\*Impacto científico: Los resultados obtenidos se publicarán en revistas científicas internacionales de la especialidad, en revistas regionales, en revistas de divulgación como por ejemplo la Revista INIA Uruguay, así como también se presentarán en congresos y eventos científicos, de acuerdo a los datos e información que se obtengan.

\*Enseñanza: los resultados serán utilizados en la docencia curricular dentro de los cursos de la Facultad de Veterinaria, por ejemplo en los cursos de Etología y Bienestar Animal de primer año de la carrera, y en el curso de Taller de Etología y Bienestar Animal en Producción en el último año de la carrera, así como en la carrera de Licenciatura en Gestión ambiental del CURE y de la Facultad de Agronomía. También se difundirán en cursos de posgrado. Se espera que los resultados obtenidos den la posibilidad de la formación de tesis de grado y posgrado, y por lo tanto los resultados serán publicados en las respectivas tesis, que serán de público acceso mediante las búsquedas en internet.

\*Difusión y extensión aplicada: la difusión de los resultados a obtener se presentarán en jornadas con productores y técnicos. En tal sentido, en el equipo de investigadores, es de resaltar que los mismos participan anualmente en jornadas de ovinos con productores y en diferentes instituciones del país. También se participará en medios de comunicación escrita y radiales, con el fin de transmitir y divulgar los resultados obtenidos.

### Beneficiarios Potenciales

#### Grupo Institucional

Tipo:	Comentarios:
1.6. Universidades y comunidad científica	<p>Desde el punto de vista académico, se espera que el proyecto tenga un impacto positivo a mediano y largo plazo, el cual se evidenciará en la publicación de resultados en revistas científicas internacionales y/o regionales, en revistas de divulgación como por ejemplo la Revista INIA Uruguay, así como también se presentarán en congresos y eventos científicos, dependiendo de la información o datos que se obtengan, así como también en la divulgación de la información mediante jornadas con productores y técnicos.</p> <p>El proyecto permitirá formar y fortalecer un grupo multidisciplinario de investigadores que trabajan desde diferentes perspectivas y saberes en pro de la resolución de problemas concretos, abarcando la salud animal, ambiental y humana desde la perspectiva de Una Salud, Un Bienestar. Se espera que este proyecto pueda dar la posibilidad (formación RRHH) para que jóvenes investigadores comiencen sus trabajos de grado y posgrado con metodologías basadas en la aplicación de sensores a los sistemas productivos, en busca de mejoras en el monitoreo y control de predadores.</p> <p>Enseñanza: los resultados serán utilizados en la docencia curricular dentro de los cursos de la Facultad de Veterinaria, por ejemplo en los cursos de Etología y Bienestar Animal de primer año de la carrera, y en el curso de Taller de Etología y Bienestar Animal en Producción en el último año de la carrera, así como en la carrera de Licenciatura en Gestión ambiental del CURE y de la Facultad de Agronomía. También se difundirán en cursos de posgrado.</p> <p>El proyecto permitirá obtener equipamiento (especialmente sensores y cámaras de filmación) para el estudio de la interacción entre animales domésticos, productivos y silvestres en campos del Uruguay, abarcando una mirada integral y desde la experiencia de diferentes especialistas en las diversas especies.</p>
1.4. Otras Instituciones, Organizaciones, Comisiones	<p>Se espera conocer qué especies de predadores son realmente primarios sobre ataques a ovinos. Los resultados a obtener serán importantes, pues existen algunos posibles predadores silvestres primarios que están protegidos por reglamentaciones nacionales (por ejemplo, zorro y carancho), pero no otros como por ejemplo el jabalí. Por lo tanto, los resultados a obtener pueden ayudar a tomar medidas desde el punto de vista reglamentario sobre métodos de control directo en especies predatoras primarias; al menos durante el período más crítico para los productores que es la época de partos.</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)**

Grupo Productivo			
Tipo:	2.3. Productores Familiares Consolidados	Comentarios:	<p>Los beneficiarios del producto a obtener de este proyecto serán los productores, técnicos y profesionales.</p> <p>El desarrollo del presente proyecto tendrá un impacto directo sobre el sector productivo, dado que aportará información original necesaria en cuanto a los predadores primarios en producción ovina. Se espera un impacto positivo en poder lograr la visualización y descripción de predadores primarios a mediano plazo. Los registros de filmación podrían ayudar a entender las características de las víctimas de los predadores (estado fisiológico y de salud, categoría animal, condiciones en el campo), así como la dinámica que utiliza el predador y la majada durante el ataque. Esto permitirá generar potenciales futuras herramientas de control, así como ajustar algunas de las ya existentes. El impacto de estos resultados puede tener efectos a largo plazo en las medidas de control de predadores a nivel reglamentario.</p> <p>Se espera que el proyecto tendrá un impacto positivo en relación al uso de sensores GPS como sistema de monitoreo y alarma de ovinos frente a predadores, al menos cuando los predadores sean perros u otros carnívoros. Se estima que el impacto del producto del sistema GPS como sistema de alarma y monitoreo sea positivo a mediano y largo plazo para el uso por los productores. Se espera que los GPS puedan brindar información útil para describir el comportamiento de las ovejas en función de las distancias, velocidades y trayectos recorridos en situaciones de predación, y que los mismos puedan ser buenos y precisos sistemas de alarma, ayudando de esta manera y en tiempos relativamente cortos, en la medida de lo posible, a los productores. Se espera que el número de GPS a usar en las majadas en relación al total de animales sea bajo (aproximadamente del 10%), lo cual sumado al bajo costo de los mismos, pudieran llegar a permitir a los productores su futura aplicación directa en sus establecimientos mediante posibles aplicaciones en el teléfono celular.</p> <p>Otro aspecto importante a considerar, vinculado a los beneficios del proyecto en los productores, es que el mismo podría contribuir a largo plazo, a no agravar o incluso evitar o disminuir el malestar psicológico que genera en los productores los ataques de predadores a los ovinos de sus establecimientos productivos.</p>
<b>Impactos Esperados</b>			

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)

[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

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Impactos Económicos				
Variable Afectada:	Otros (describir)	Comentarios :	Si los sistemas GPS llegarán a funcionar bien como elementos de alerta frente a las amenazas de posibles predadores, a largo plazo, se podría esperar que estos sistemas eviten o puedan disminuir los ataques de predadores a ovinos. Por lo tanto, el evitar o intentar mitigar esas pérdidas podrían ayudar a evitar pérdidas económicas a los productores, sea en función del número de animales atacados, muertos, o de aquellos que quedan con lesiones y necesitan asistencia técnica profesional para dar tratamiento. En tal sentido, el evitar estas pérdidas directas o indirectas podría redundar en beneficios económicos a los productores.	Impacto: 1

Impactos Sociales				
Variable Afectada:	Otros (describir)	Comentarios :	Desde el punto de vista social, el proyecto puede contribuir a brindar información y herramientas de alerta, por lo tanto de prevención de ataques de predadores sobre ovinos productivos. El tema de ataques de predadores sobre ovinos ha generado gran polémica a nivel nacional y social, principalmente sobre las medidas a tomar en esta grave problemática. Entre los actores de esta problemática se encuentran los propios productores (en los que los ovinos de sus establecimientos sufren los ataques y pérdidas económicas y afección emocional), organismos nacionales involucrados en temas de bienestar animal, como es el Instituto Nacional de Bienestar Animal (INBA), las ONG y protectoras de animales, las agrupaciones rurales, y los diferentes medios de prensa. Bajo este contexto social y desde diferentes opiniones sobre la problemática, este proyecto intenta generar herramientas TICs, como son los sistemas de alerta mediante el empleo de GPS, que permitirían a los productores monitorear sus animales, y eventualmente poder evitar ataques en sus ovinos. Si los sistemas de alerta con GPS llegarán a funcionar correcta y satisfactoriamente, el proyecto estaría contribuyendo con diferentes actores sociales mediante la posibilidad de una herramienta práctica, disminuyendo los posibles ataques de predadores y sus consecuencias sociales.	Impacto: 1

Impactos Ambientales				

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@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)**

Variable Afectada:	Conservación Ambiental	Comentarios :	<p>En una encuesta realizada por nuestro equipo de trabajo durante el año 2021, en la que participaron 442 productores, aproximadamente un 50% de los mismos recibieron ataques de predadores hacia los animales de su establecimiento (Benítez et al., 2021). Más del 80% de los encuestados identificó el agresor, ocupando el perro (<i>Canis lupus familiaris</i>) aproximadamente el 55%, el zorro [de campo (<i>Lycalopex gymnocercus</i>) y el zorro de monte (<i>Cerdocyon thous</i>)] el 25%, jabalí (<i>Sus scrofa</i>) el 12 % y el carancho o caracara (<i>Caracara plancus</i>) el 1,9% (Benítez et al., 2021). De acuerdo a Zambra et al. (2022) y en base a una encuesta realizada a 91 productores entre noviembre de 2016 y marzo de 2017, reportaron que "las principales especies reportadas como responsables de los ataques a los ovinos fueron los caranchos, zorros, perros y jabalíes". En otra encuesta a productores sobre la percepción de ellos sobre la acción de predadores en Uruguay, reportaron que las muertes a ovinos fueron ocasionadas por zorros (57%), caranchos (28,6%), perros (27,7%) y jabalíes (4,8%) entre otros (Zambra et al., 2018). Si bien, la relevancia relativa de las especies predatora varió según la fuente de información (seguramente asociada a la fecha de obtención de datos, características de los productores y el número de encuestados, entre otros) en general las especies mencionadas como predatoras son las mismas. Dado que en este proyecto se realizarán registros (filmación y trampas cámaras) de especies silvestres, como las mencionadas anteriormente, consideramos que el proyecto contribuirá en el conocimiento de las características de las especies involucradas.</p> <p>En conjunto, se obtendrán parámetros comportamentales que permitirán determinar distintos componentes del proceso de depredación para cada especie de predador, y su contribución al riesgo asociado a la especie distinguiendo, por ejemplo, aquellas de alto riesgo debido a su abundancia pero poco eficientes, de aquellas que aunque ocurren esporádicamente en el área o en baja abundancia, tienen una alta eficiencia de depredación. También permitirá reconocer por ejemplo aquellas especies que puedan mostrar una marcada atracción o aversión a los sitios donde se dan las pariciones de corderos. La observación directa mediante circuito cerrado de filmación permitirá también cuantificar en forma análoga a lo descrito arriba otros comportamientos relevantes de los individuos que ingresan al área monitoreada, como el consumo de animales ya muertos, debilitados o incapacitados por otras causas (i.e. carroñeo). Esta información no sólo será útil para determinar estrategias de manejo adecuadas para cada predador, sino también, para determinar las especies para las cuales resulta más relevante el desarrollo de sistemas de alerta temprana (e.g. especies con alta capacidad de daño en la majada una vez que se introducen en el área monitoreada), o aquellas no relevantes para este estudio (e.g. especies fundamentalmente carroñeras). El registro y evaluación del comportamiento de estas especies predatoras en los sistemas productivos ovinos permitirá generar información que puede contribuir en la búsqueda de futuras herramientas de evitación, y por tanto generar beneficios para el control de la conservación ambiental de las especies silvestres predatoras.</p>	Impacto: 1
Variable Afectada:	Otros (describir)	Comentarios :	<p>Existen diferentes métodos de control de predadores. Entre ellos, por ejemplo, se encuentra la caza y el uso de trampas. Sin embargo, existen especies protegidas por las reglamentaciones nacionales. En el caso de cebos tóxicos, dado que los mismos no son selectivos, puede afectar especies no predatoras, silvestres, además de generar estragos ecológicos y ambientales, incluyendo también al humano. También se han reportado y usado otros métodos indirectos, como son los animales protectores (perros, burros o llamas), el encierro nocturno, alambrados eléctricos o las luces anti-predación. Si bien existen varios métodos de control, no todos los productores pueden usar los mismos por las condiciones de manejo. Tampoco solucionan completamente el problema, y las muertes de ovinos por predadores continúa ocurriendo en nuestro país. Por lo tanto, el uso del sistema de alerta GPS, puede ser una herramienta que permita evitar daños a ovinos por ataques de predadores, sin afectar negativamente el medio ambiente, dado que no es un producto tóxico, así como también no genera muerte de animales. En tal sentido, el uso de esta herramienta (GPS) como sistema de alerta en casos de depredación a ovinos puede contribuir a mejorar la problemática sin generar afecciones ecológicas o ambientales.</p>	Impacto: 1

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

Matriz de Marco Lógico				
	Narrativa	Indicadores	Medio de Verificación	Supuestos
Fin	<p>Conocer las especies predatoras primarias de ovinos y generar herramientas de monitoreo y sistemas de alarma ante predadores de ovinos en el Uruguay.</p>	<p>a) Colocación de las cámaras de filmación y trampas cámaras. En los primeros meses del proyecto</p> <p>b) Identificación de las especies predatoras primarias/secundarias de ovinos en los campos a evaluar. Al final del proyecto.</p> <p>c) Evaluación del comportamiento de las especies predatoras primarias/secundarias de ovinos en los campos a evaluar. Al final del proyecto.</p> <p>d) La obtención de los collares con dispositivos GPS y acelerómetros quedará sujeto a los avances que se tenga en el primer año en base a los GPS que cuenta el equipo En base al funcionamiento se evaluará la futura compra de estos u otros sensores u otras diferentes opciones.</p> <p>e) Adaptación y puesta a punto de los collares con los dispositivos GPS y acelerómetros a ovinos. En el primer y segundo semestre del proyecto.</p> <p>f) Aplicabilidad de los dispositivos GPS y acelerómetros en ovinos frente a los experimentos del estresor del perro/s entrenado/s. En el primer año del proyecto.</p> <p>g) Evaluación de los dispositivos de GPS y acelerómetros como sistema de alerta frente al estresor del perro/s entrenado/s. En el primer año y medio del proyecto.</p> <p>h) Evaluación de los patrones de comportamiento de los ovinos mediante los dispositivos GPS en situaciones reales de los diferentes establecimientos y frente a diferentes situaciones (incluyendo posibles predadores) durante el ciclo completo de producción. Al final del proyecto.</p>	<p>En los informes a presentar a FPTA, tanto los intermedios como en el informe final se compartirá la información sobre las actividades realizadas y posibles resultados a obtener. La verificación del fin se realizará y/o visualizará en artículos científicos, congresos y eventos científicos y jornadas de difusión, dependiendo de los datos o información que se obtenga. En tesis de estudiantes de grado y/o posgrado.</p>	<p>Dependiendo de los resultados a obtener y de las diferentes posibilidades de predadores y bajo las diferentes condiciones, podrían determinar el número de materiales o productos a obtener, si se generan más o menos material, resultando en un número variables de posibles productos, los que pueden ser difundidos o publicado en las diferentes versiones (artículos, congresos, divulgación técnica o jornadas con productores).</p> <p>Dentro de los factores de riesgo, es importante considerar las posibles inclemencias climáticas que podrían desfavorecer imágenes, o rotura de equipos. También es importante considerar que se trabajará en campos productores de ovinos, y por tanto existe una cierta dependencia a cuestiones de manejo y decisiones que se toman en el predio. Además de lo anterior, se prevé hacer un seguimiento de 2,5 años, e intentar cubrir al menos 3 épocas de parición, de tal manera que en los primeros años, si existe baja prevalencia de predadores, intentar buscar otras opciones o cambiar de predios.</p> <p>Los riesgos pueden estar asociados a la posible falta de adaptación de los dispositivos a los ovinos, para lo cual se evaluará justamente su adaptabilidad y posibles elementos que puedan generar molestia o incomodidad a los animales. Otros factores de riesgo pueden estar vinculados a los propios funcionamiento de los equipos, el error que puedan emitir en función de los diferentes parámetros a evaluar y en las diferentes condiciones, los tiempos de respuesta de los equipos o software, así como los posibles daños frente a cambios climáticos extremos (ejemplo lluvias, vientos y barro), que puedan dañar a los equipos. Contamos con un grupo multidisciplinario, que podría adaptarse y buscar alternativas frente a posibles escenarios que pudieran ser imprevistos de acuerdo a las condiciones de cada establecimiento.</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@b.inia.org.uy](mailto:inia_lb@b.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>Propósito</b>	<p>Evaluar e identificar las especies predatoras primarias de ovinos en algunos establecimientos productores de ovinos en Uruguay mediante el uso de cámaras de filmación continua y cámaras trampas. Determinar el patrón de respuesta comportamental espacio/temporal mediante el uso de la georreferenciación en ovejas frente al estresor del predador (perros entrenados), y su aplicación como sistemas de alarma en establecimientos productores de ovinos, así como también frente a eventuales casos reales de predación. Determinar los patrones de actividad (mediante dispositivos GPS) de los ovinos en las condiciones productivas a campo durante todo el ciclo productivo y en las diferentes estaciones del año, incluyendo los cambios climáticos y condiciones ambientales de cada predio. En base a lo anterior nuestra hipótesis es: a) poder caracterizar las especies predatoras primarias de ovinos en los establecimientos en los que se trabajará, b) caracterizar los patrones y rangos de actividad de los ovinos (mediante GPS y acelerómetros) frente al estrés del predador (perro entrenado), c) lograr un buen monitoreo de los animales durante su ciclo productivo en base a GPS y obtener un sistema de alerta que pueda activarse y funcionar correctamente ante posibles casos de predación, d) describir las ventajas y desventajas del uso de GPS como sistema de alerta en ovinos ante depredadores, así como determinar el porcentaje de animales del grupo que deberían contar con collares GPS y acelerómetros para poder evidenciar el sistema de alarma ante las acciones del predador.</p>	<p>Colocación de las cámaras de filmación y trampas cámaras. En los primeros meses del proyecto. Identificación de las especies predatoras primarias/secundarias de ovinos en los campos a evaluar. Al final del proyecto. Evaluación del comportamiento de las especies predatoras primarias/secundarias de ovinos en los campos a evaluar. Al final del proyecto. La obtención y compra de los collares con dispositivos GPS y acelerómetros: Dependerá del funcionamiento de los GPS que el equipo ya tiene, se evaluará durante el primer y segundo semestre, y a futuro se evaluará si se compran los mismos u otros dispositivos con otros sistemas. Adaptación y puesta a punto de los collares con los dispositivos GPS y acelerómetros a ovinos. En el primer y segundo semestre del proyecto. Aplicabilidad de los dispositivos GPS y acelerómetros en ovinos frente a los experimentos del estresor del perro/s entrenado/s. En el primer año del proyecto. Evaluación de los dispositivos de GPS y acelerómetros como sistema de alerta frente al estresor del perro/s entrenado/s. En el primer año del proyecto. Evaluación de los patrones de comportamiento de los ovinos mediante los dispositivos GPS en situaciones reales de los diferentes establecimientos y frente a diferentes situaciones (incluyendo posibles predadores) durante el ciclo completo de producción. Al final del proyecto.</p>	<p>En los informes a presentar a FPTA, tanto los intermedios como en el informe final se compartirá la información sobre las actividades realizadas y posibles resultados a obtener. La verificación de los propósitos se realizará y/o visualizará en artículos científicos, congresos y eventos científicos y jornadas de difusión, así como también en posibles tesis de estudiantes.</p>	<p>Si las condiciones sanitarias y climáticas no generan grandes complicaciones es posible cumplir con los propósitos planteados, al menos en lo referente a la colocación y puesta a punto de collares con GPS y acelerómetros en ovinos, evaluación de la respuesta frente al estresor del predador (perro entrenado) y así como la validación del sistema de alerta en estas condiciones controladas. En relación a los registros e identificación de las especies predatoras en los establecimientos de ovinos a estudiar (mediante cámaras de filmación continua y trampas cámaras) en este proyecto, dependerá de la prevalencia de los predadores en los determinados lugares. Más allá de estas posibles variaciones, se prevé justamente hacer un estudio longitudinal en el tiempo por al menos 2,5 años, intentado incluir 3 estaciones de parición en al menos 3 establecimientos de ovinos, los cuales además, han sido elegidos justamente por antecedentes frecuentes de predadores. Independientemente, es importante aclarar que no podemos prever o asegurar si habrá o no casos de predación, y si hay tampoco podemos saber cuál será la frecuencia de los mismos. Además, se cuenta con un grupo multidisciplinario, que podría adaptarse y buscar alternativas frente a posibles escenarios que pudieran ser imprevistos de acuerdo a las condiciones de cada establecimiento.</p>
------------------	---	---	--	--

**INIA Dirección Nacional**  
Avenida Italia 6201 - 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 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\\_sg@sg.inia.org.uy](mailto:inia_sg@sg.inia.org.uy)  
[iniatbo@b.inia.org.uy](mailto:iniatbo@b.inia.org.uy)  
[iniatt@yt.inia.org.uy](mailto:iniatt@yt.inia.org.uy)

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

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Componente				
<p>a) Colocación de las cámaras de filmación y trampas cámaras.</p> <p>b) Identificación de las especies predatoras primarias/secundarias de ovinos en los campos a evaluar.</p> <p>c) Evaluación del comportamiento de las especies predatoras primarias/secundarias de ovinos en los campos a evaluar.</p> <p>Además, se brindará un protocolo de actuación en los diferentes campos a trabajar, para que el personal sepa como actuar frente a un posible caso de predación. Esto implica no sólo a quién o con quién comunicarse para realizar la necropsia, sino también los pasos y elementos necesarios para recabar la información ambiental y del lugar con pasos preestablecidos, así como del sistema de captura de imagen mediante fotografías.</p>	<p>Dimensiones:</p> <p>a) Colocación de las cámaras de filmación y trampas cámaras. Tiempo: Durante los primeros 4-5 meses del proyecto se espera contar con todos los equipos de registro de imágenes (cámaras de filmación continua y trampas cámaras) colocadas en los campos y funcionando correctamente.</p> <p>Recursos: Para cumplir con este indicador y dimensión será necesario el trabajo en conjunto del equipo de participantes, en donde se visitará cada predio y se evaluarán los lugares más adecuados para la ubicación de las diferentes cámaras.</p> <p>Además, implicará un grado de gestión y coordinación con los referentes de cada uno de los campos. Implicará coordinar, reservar y usar los vehículos de la Facultad, previendo los tiempos de cada una de las visitas a los predios.</p> <p>b) Identificación de las especies predatoras primarias/secundarias de ovinos en los campos a evaluar. Tiempo: Desde la colocación de las cámaras y el asegurarse de que todo el sistema de registro funciona bien, hasta el final del proyecto, se intentará identificar las especies predatoras primarias y secundarias de ovinos. Para esto es necesario el trabajo en conjunto del equipo en revisión de las cámaras, visita a predios, así como también de los productores de acuerdo a la revisión de animales y aviso de posibles daños que pudieran ocurrir, lo cual permitiría a los participantes revisar los registros de filmación. Como objetivo a obtener implica llegar a tener registros de predatoras en los campos involucrados</p> <p>c) Evaluación del comportamiento de las especies predatoras primarias/secundarias de ovinos en los campos a evaluar. Tiempo: Desde la colocación de las cámaras y el asegurarse de que todo el sistema de registro funciona bien, hasta el final del proyecto, se intentará evaluar y analizar el comportamiento de las especies predatoras primarias y secundarias de ovinos. Para esto es necesario el trabajo en conjunto del equipo en revisión</p>	<p>La identificación de especies predatoras de ovinos y sus patrones de comportamiento se visualizará en artículos científicos, congresos y eventos científicos y jornadas de difusión.</p>	<p>Dentro de los factores de riesgo, es importante considerar las posibles inclemencias climáticas que podrían desfavorecer imágenes, o rotura de equipos. También es importante considerar que se trabajará en campos productores de ovinos, y existe por tanto existe una cierta dependencia a cuestiones de manejo y decisiones que se toman en el predio. Además de lo anterior, se prevé hacer un seguimiento de 2,5 años, e intentar cubrir al menos 3 épocas de parición, de tal manera que en los primeros años, si existe baja prevalencia de predatoras, intentar buscar otras opciones o cambiar de predios.</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 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@b.inia.org.uy](mailto:inia_lb@b.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)**

	<p>de las cámaras, visita a predios, así como también de los productores de acuerdo a la revisión de animales y aviso de posibles daños que pudieran ocurrir, lo cual permitiría a los participantes revisar los registros de filmación. Como objetivo a obtener implica llegar a tener registros de los patrones de comportamiento de los predadores en los campos involucrados</p>		
--	--	--	--

**INIA Dirección Nacional**  
 Avenida Italia 6201 - 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@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)  
[iniatbc@t.inia.org.uy](mailto:iniatbc@t.inia.org.uy)  
[iniatt@tyt.inia.org.uy](mailto:iniatt@tyt.inia.org.uy)

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

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Componente				
<p>a) Obtener los collares con dispositivos GPS y acelerómetros.</p> <p>b) Adaptación y puesta a punto de los collares con los dispositivos GPS y acelerómetros a ovinos.</p> <p>c) Aplicabilidad de los dispositivos GPS y acelerómetros en ovinos frente a los experimentos del estresor del perro entrenado.</p> <p>d) Evaluación de los dispositivos de GPS y acelerómetros como sistema de alerta frente al estresor del perro entrenado.</p> <p>e) Evaluación de los patrones de comportamiento de los ovinos mediante los dispositivos GPS en situaciones reales de los diferentes establecimientos y frente a diferentes situaciones (incluyendo posibles predadores) durante el ciclo completo de producción.</p>	<p>a) Durante el primer año, se trabajará con los collares con dispositivos GPS y acelerómetros que cuenta el grupo de trabajo. Dependiendo del funcionamiento de estos dispositivos, se evaluará si a futuro, para el segundo año se realizará la compra de estos u otros sensores o dispositivos. Para lo cual, se coordinará con la empresa que los vende para coordinar la entrega y puesta a punto de los mismos y verificar aspectos generales del funcionamiento.</p> <p>b) Adaptación y puesta a punto de los collares con los dispositivos GPS y acelerómetros a ovinos. Durante el primer y segundo semestre se ubicarán los collares con estos dispositivos, de manera de observar y evaluar si los ovinos se adaptan a los mismos. En caso de que tengan que realizarse ciertos ajustes del collar y ubicación en el cuerpo de los ovinos, estos ajustes se realizarán en conjunto con participantes del equipo. Se seguirán algunos ovinos durante unas semanas, con el fin de corroborar que tanto el sistema GPS y acelerómetros funcionan correctamente en ovinos a campo en condiciones productivas. Esto no solo implica actividades directas en el campo, sino también a nivel de laboratorio en la visualización de datos e información, y especialmente en el trabajo en conjunto con la empresa.</p> <p>c) Aplicabilidad de los dispositivos GPS y acelerómetros en ovinos frente a los experimentos del estresor del perro entrenado. Durante el primer y segundo semestre, se realizarán diferentes experimentos variando el número de ovinos en el grupo, las categorías y el número de perros entrenados a usar, así como el porcentaje de sensores en función del total de animales. Durante estos experimentos, se realizarán evaluaciones aéreas con dron equipado con cámara de filmación, para poder seguir en tiempo real lo que ocurre desde una visión panorámica superior. Posteriormente a</p>	<p>Los patrones de actividad de los ovinos frente al estrés del perro entrenado como predador y la evaluación o aplicabilidad del sistema de alerta frente a este estresor mediante el empleo de los dispositivos con GPS y acelerómetros, así como los patrones de comportamiento de los ovinos en condiciones de producción a campo, con las variaciones ambientales, estacionales y fisiológicas durante el ciclo productivo, e incluso frente a posibles predadores reales, se visualizará en artículos científicos, congresos y eventos científicos y jornadas de difusión, dependiendo de la información que se obtenga.</p>	<p>Los riesgos pueden estar asociados a la posible falta de adaptación de los dispositivos a los ovinos, para lo cual se evaluará justamente su adaptabilidad y posibles elementos que puedan generar molestia o incomodidad a los animales. Otros factores de riesgo pueden estar vinculados a los propios funcionamientos de los equipos, el error que puedan emitir en función de los diferentes parámetros a evaluar y en las diferentes condiciones, como los tiempos de respuesta, así como los posibles daños frente a cambios climáticos extremos (ejemplo lluvias, vientos y barro), que puedan dañar a los equipos.</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 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)  
[iniiale@le.inia.org.uy](mailto:iniiale@le.inia.org.uy)  
[inia\\_lb@lb.inia.org.uy](mailto:inia_lb@lb.inia.org.uy)  
[inia\\_sq@sq.inia.org.uy](mailto:inia_sq@sq.inia.org.uy)  
[iniatbo@tb.inia.org.uy](mailto:iniatbo@tb.inia.org.uy)  
[iniatt@tyt.inia.org.uy](mailto:iniatt@tyt.inia.org.uy)

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

estos experimentos, en un proceso que demorará varios meses más, se obtendrá una caracterización de patrones de comportamiento de los ovinos, en términos de velocidades, distancias, rotaciones, entre otras variables que permitan estandarizar los cambios de comportamiento desde condiciones basales a la presencia del predador, así como los primeros tiempos posteriores al mismo. En base a estos patrones de comportamiento, se prevé setear y ajustar un sistema de alerta, de tal manera que el sistema quede pronto para su evaluación. Estos experimentos y toda la información obtener requeriría de varios meses de trabajo en conjunto, no solo a nivel de campo, sino de trabajo en el software analizando los datos, verificando información, y analizando estadísticamente los resultados. Durante estas etapas se realizarán varias reuniones de discusión y seminarios para tomar decisiones sobre los patrones de actividad y en relación a esos patrones y cambios de actividad frente al predador, los criterios para ajustar los sistemas de alerta.

d) Evaluación de los dispositivos de GPS y acelerómetros como sistema de alerta frente al estresor del perro entrenado. En los meses posteriores al ajuste del sistema de alerta mediante los mencionados dispositivos, se realizarán experimentos con perros entrenados para evaluar si el sistema de alerta funciona bien o si tiene fallas, y poder determinar las ventajas y desventajas del uso de estos sistemas como alerta frente a predadores. En caso de que sea necesario re-ajustar parámetros, se realizarán justamente en esta etapa, y en comunicación con todo el equipo de investigadores.

e) Evaluación de los patrones de comportamiento de los ovinos mediante los dispositivos GPS en situaciones reales de los diferentes establecimientos y frente a diferentes situaciones (incluyendo posibles predadores) durante el

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

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

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

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

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

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

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

	<p>ciclo completo de producción. Se intentará que los ovinos de los campos comerciales cuenten con estos collares con los respectivos dispositivos durante la mayor parte de la duración del proyecto. En este sentido, el equipo del proyecto participará en la evaluación de los patrones de comportamiento de los ovinos mediante estos dispositivos, estableciendo los cambios que puedan ocurrir en los diferentes estados fisiológicos y productivos del ciclo, junto con los cambios estacionales y ambientales, e incluso en posibles casos de predación real. En estos últimos casos, se trabajará en conjunto con los sistemas de registro de filmación continua y trampas cámaras, en busca de asociación de patrones. En casos reales de predación que puedan llegar a ocurrir, se determinará las ventajas y desventajas de los sistemas de alerta mediante el empleo de los respectivos GPS y acelerómetros. La información a obtener desde estos dispositivos en condiciones naturales será analizada y discutida en el grupo de investigadores, lo cuales determinarán la información que sea relevante reportar.</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 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\\_sg@sg.inia.org.uy](mailto:inia_sg@sg.inia.org.uy)  
[iniatbo@b.inia.org.uy](mailto:iniatbo@b.inia.org.uy)  
[iniatt@tvt.inia.org.uy](mailto:iniatt@tvt.inia.org.uy)

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Componente				
	<p>a) Trabajos presentados en revistas o eventos científicos.</p> <p>b) Material de divulgación.</p> <p>c) Difusión de resultados en jornada con técnicos y productores.</p>	<p>a) Trabajos presentados en revistas o eventos científicos: Desde el año de comenzado el proyecto hacia el final del proyecto se espera contar con información y datos para considerar la escritura de artículo científico para ser enviado a una revista científica internacional, así como de al menos dos o más comunicaciones en congresos o eventos científicos.</p> <p>b) Material de divulgación: Se espera elaborar al menos un artículo de divulgación que podrá seguir la vía de las revistas del INIA y/u otras vías de difusión. Dado que se espera difundir resultados obtenidos, se espera que el tiempo sea desde un año de comenzado el proyecto hasta la finalización del mismo.</p> <p>c) Difusión de resultados en jornada con técnicos y productores: Se espera que al final del proyecto, se realice al menos una jornada con técnicos y productores donde se pueda difundir los resultados a obtener en el proyecto.</p>	<p>Los medios de verificación serán artículos y comunicaciones en revistas y congresos o eventos científicos, así como en revistas de divulgación y en jornadas con productores y técnicos.</p>	<p>Dependiendo de los resultados a obtener y de las diferentes posibilidades de predadores y bajo las diferentes condiciones, podrían determinar el número de materiales o productos a obtener, si se generan más o menos material, resultando en un número variables de posibles productos, los que pueden ser difundidos o publicado en las diferentes versiones (artículos, congresos, divulgación técnica o jornadas con productores).</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@ty.inia.org.uy](mailto:iniatt@ty.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

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

<p><b>Componente</b></p>	<p>a) Formación de tesis de grado b) Formación de tesis de posgrado c) Formación de futuros profesionales, incorporando el material generado en el proyecto en curso de grado y/o posgrado.</p>	<p>a) Formación de tesis de grado: Se espera que al menos 3 tesis de grado de similar o diferentes carreras (por ejemplo Veterinaria, Agronomía, Biología) puedan realizar sus tesis en el marco del presente proyecto.</p> <p>b) Formación de tesis de posgrado: Si bien a la fecha no contamos con un/a candidato/a para realizar su tesis de posgrado en el tema del proyecto, en el caso de que pueda llegar a ser financiado, los integrantes del proyecto ofrecerán la posibilidad de que estudiantes de posgrado puedan hacer su tesis dentro de este proyecto y desde las diferentes carreras (Veterinaria, Agronomía, Biología). En tal caso, se espera que al menos un estudiante de maestría pueda estar interesado en realizar su tesis dentro de este proyecto.</p> <p>c) Formación de futuros profesionales, incorporando el material generado en el proyecto en curso de grado y/o posgrado: los resultados serán utilizados en la docencia curricular dentro de los cursos de la Facultad de Veterinaria, por ejemplo en los cursos de Etología y Bienestar Animal de primer año de la carrera, y en el curso de Taller de Etología y Bienestar Animal en Producción en el último año de la carrera, así como también en los cursos de bienestar dictados en Facultad de Agronomía, o en aquellos cursos sobre ecología que se dictan en el CURE, CENUR. También se difundirán en cursos de posgrado.</p>	<p>La verificación de estos elementos se puede visualizar en tesis de grado, posgrado y dentro de los cursos de grado y posgrado de las respectivas carreras universitarias (Veterinaria, Agronomía, Biología, entre otras).</p>	<p>Uno de los posibles riesgos en estos elementos es que se pueda contar con un estudiante de posgrado que cumpla con los requisitos que amerite para poder realizar su tesis en el marco de este proyecto. No es un tema simple conseguir estudiantes de posgrado, dada la diversidad de opciones laborales particulares, por lo cual se intentará buscar y ofrecer en las diferentes instituciones y mediante las diferentes redes. Algo similar puede ocurrir con los estudiantes de grado, sin embargo, es más probable contar con estudiantes de grado que de posgrado, especialmente porque en muchas carreras, se necesita que realicen tesis de grado para finalizar las respectivas profesiones.</p>
--------------------------	---	---	--	---

**Detalle de las Actividades**

<b>Componente: C1. • Identificación y estudio de las conductas de las especies predatoras primarias/secundarias</b>	
<b>Actividad: Evaluación del comportamiento de predadores</b>	
<b>Descripción</b>	
Evaluación del comportamiento de las especies predadores primarias/secundarias de ovinos en los campos a evaluar. Tiempo: Desde la colocación de las cámaras y el asegurarse de que todo el sistema de registro funciona bien, hasta el final del proyecto, se intentará evaluar y analizar el comportamiento de las especies predadores primarias y secundarias de ovinos. Para esto es necesario el trabajo en conjunto del equipo en revisión de las cámaras, visita a predios, así como también de los productores de acuerdo a la revisión de animales y aviso de posibles daños que pudieran ocurrir, lo cual permitiría a los participantes revisar los registros de filmación. Como objetivo a obtener implica llegar a tener registros de los patrones de comportamiento de los predadores en los campos involucrados	
<b>Duración</b>	
<b>Fecha Inicio:</b> 15/10/2025	<b>Fecha Fin:</b> 15/02/2028

INIA Dirección Nacional	Andes 1365 P. 12, Montevideo	Tel: 598 2902 0550	Fax: 598 2902 3633	<a href="mailto:iniadn@dn.inia.org.uy">iniadn@dn.inia.org.uy</a>
INIA La Estanzuela	Ruta 50 Km. 11, Colonia	Tel: 598 4574 8000	Fax: 598 4574 8012	<a href="mailto:iniate@e.inia.org.uy">iniate@e.inia.org.uy</a>
INIA Las Brujas	Ruta 48 Km. 10, Canelones	Tel: 598 2367 7641	Fax: 598 2367 7609	<a href="mailto:inia_lb@lb.inia.org.uy">inia_lb@lb.inia.org.uy</a>
INIA Salto Grande	Camino a l Terrible, Salto	Tel: 598 4733 5156	Fax: 598 4732 9624	<a href="mailto:inia_sg@sg.inia.org.uy">inia_sg@sg.inia.org.uy</a>
INIA Tacuarembó	Ruta 5 Km. 386, Tacuarembó	Tel: 598 4632 2407	Fax: 598 4632 3969	<a href="mailto:iniatbo@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
Responsable	Juan Pablo Damián
Participante	Gonzalo Suárez
Participante	Verónica Quirici
Participante	Ariel Farias
Participante	Matias Villagrán
Participante	Elize van Lier

Instituciones Participantes	
Universidad de la República / CENUR - Este	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Veterinaria	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía	
Universidad Andrés Bello (UNAB)/ Facultad de Ciencias de la Vida	

Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	Evaluación del comportamiento de las especies predadoras primarias/secundarias de ovinos en los campos a evaluar. Tiempo: Desde la colocación de las cámaras y el asegurarse de que todo el sistema de registro funciona bien, hasta el final del proyecto, se intentará evaluar y analizar el comportamiento de las especies predadoras primarias y secundarias de ovinos. Para esto es necesario el trabajo en conjunto del equipo en revisión de las cámaras, visita a predios, así como también de los productores de acuerdo a la revisión de animales y aviso de posibles daños que pudieran ocurrir, lo cual permitiría a los participantes revisar los registros de filmación. Como objetivo a obtener implica llegar a tener registros de los patrones de comportamiento de los predadores en los campos involucrados
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.13-Sistemas de Información
Indicador:	3.13.1-Sistemas de monitoreo

**Detalle de las Actividades**

**Componente:** C1. • Identificación y estudio de las conductas de las especies predadoras primarias/secundarias

**Actividad:** Identificación de registros de cámaras

Descripción	
Se procederá a identificación de las especies predadoras primarias/secundarias de ovinos en los campos a evaluar. Tiempo: Desde la colocación de las cámaras y el asegurarse de que todo el sistema de registro funciona bien, hasta el final del proyecto, se intentará identificar las especies predadoras primarias y secundarias de ovinos. Para esto es necesario el trabajo en conjunto del equipo en revisión de las cámaras, visita a predios, así como también de los productores de acuerdo a la revisión de animales y aviso de posibles daños que pudieran ocurrir, lo cual permitiría a los participantes revisar los registros de filmación. Como objetivo a obtener implica llegar a tener registros de filmación (y grabación de sonidos) que permitan evidenciar predadores de ovinos en los campos involucrados	

Duración	
Fecha Inicio: 15/10/2025	Fecha Fin: 15/03/2028

Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Responsable	Juan Pablo Damián
Participante	Gonzalo Suárez
Participante	Ariel Farias
Participante	Matias Villagrán
Participante	Martín Claramunt

Instituciones Participantes	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Veterinaria	
Universidad de la República / CENUR - Este	

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

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

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	Se procederá a identificación de las especies predatoras primarias/secundarias de ovinos en los campos a evaluar. Tiempo: Desde la colocación de las cámaras y el asegurarse de que todo el sistema de registro funciona bien, hasta el final del proyecto, se intentará identificar las especies predatoras primarias y secundarias de ovinos. Para esto es necesario el trabajo en conjunto del equipo en revisión de las cámaras, visita a predios, así como también de los productores de acuerdo a la revisión de animales y aviso de posibles daños que pudieran ocurrir, lo cual permitiría a los participantes revisar los registros de filmación. Como objetivo a obtener implica llegar a tener registros de filmación que permitan evidenciar predatoras de ovinos en los campos involucrados
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.13-Sistemas de Información
Indicador:	3.13.1-Sistemas de monitoreo

### Detalle de las Actividades

**Componente:** C1. • Identificación y estudio de las conductas de las especies predatoras primarias/secundarias

**Actividad:** Instalación de las cámaras de filmación continua y trampas cámaras en los campos

#### Descripción

Se realizará las visitas a los campos, se revisarán las condiciones para las colocaciones de las cámaras de filmación, y las trampas cámaras y grabadoras de sonido de acuerdo a las características topográficas de cada lugar. Se revisará que todo pueda funcionar correctamente y que se encuentre apto para poder dar comienzo con la visualización y registro de posibles predatoras.

#### Duración

Fecha Inicio: 15/10/2025

Fecha Fin: 15/04/2026

#### Equipo Técnico Participante

Rol	Nombre
Participante	Juan Pablo Damián
Participante	Gonzalo Suárez
Responsable	Ariel Farías
Participante	Matías Villagrán
Participante	Martín Claramunt

#### Instituciones Participantes

Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Veterinaria

Universidad de la República / CENUR - Este

Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	Instalación y puesta a punto del sistema de filmación continuo y trampas cámaras en los predios.
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.13-Sistemas de Información
Indicador:	3.13.1-Sistemas de monitoreo

### Detalle de las Actividades

**Componente:** C2. • Ventajas y desventajas de las herramientas de georreferenciación en tiempos cortos

**Actividad:** Adaptación y puesta a punto de los collares con los dispositivos GPS y acelerómetros a ovinos.

#### Descripción

Adaptación y puesta a punto de los collares con los dispositivos GPS y acelerómetros a ovinos. Durante los primeros dos semestres se ubicarán los collares con estos dispositivos, de manera de observar y evaluar si los ovinos se adaptan a los mismos. En caso de que tengan que realizarse ciertos ajustes del collar y ubicación en el cuerpo de los ovinos, estos ajustes se realizarán en los primeros meses y en conjunto con participantes del equipo. Se seguirán algunos ovinos durante unas semanas, con el fin de corroborar que tanto el sistema GPS y acelerómetros funcionan correctamente en ovinos a campo en condiciones productivas. Esto no solo implica actividades directas en el campo, sino también a nivel de laboratorio en la visualización de datos e información.

#### Duración

Fecha Inicio: 15/10/2025

Fecha Fin: 15/05/2026

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)

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

Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Participante	Juan Pablo Damián
Responsable	Gonzalo Suárez
Participante	Ariel Farías
Participante	Matías Villagrán
Participante	Martín Claramunt
Instituciones Participantes	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Veterinaria	
Universidad de la República / CENUR - Este	
Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	Adaptación y puesta a punto de los collares con los dispositivos GPS y acelerómetros a ovinos. Durante los primeros semestres se ubicarán los collares con estos dispositivos, de manera de observar y evaluar si los ovinos se adaptan a los mismos. En caso de que tengan que realizarse ciertos ajustes del collar y ubicación en el cuerpo de los ovinos, estos ajustes se realizarán en los primeros meses y en conjunto con participantes del equipo. Se seguirán algunos ovinos durante unas semanas, con el fin de corroborar que tanto el sistema GPS y acelerómetros funcionan correctamente en ovinos a campo en condiciones productivas. Esto no solo implica actividades directas en el campo, sino también a nivel de laboratorio en la visualización de datos e información.
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.13-Sistemas de Información
Indicador:	3.13.5-Sistemas de sensoramiento remoto
Detalle de las Actividades	
<b>Componente: C2. • Ventajas y desventajas de las herramientas de georreferenciación en tiempos cortos</b>	
<b>Actividad: Aplicabilidad de los dispositivos GPS y acelerómetros en ovinos frente a perros</b>	
Descripción	
<p>Aplicabilidad de los dispositivos GPS y acelerómetros en ovinos frente a los experimentos del estresor del perro entrenado. Durante los primeros dos semestres, se realizarán diferentes experimentos variando el número de ovinos en el grupo, las categorías y el número de perros entrenados a usar, así como el porcentaje de sensores en función del total de animales. Durante estos experimentos, se realizarán evaluaciones aéreas con dron equipado con cámara de filmación, para poder seguir en tiempo real lo que ocurre desde una visión panorámica superior. Posteriormente a estos experimentos, en un proceso que demorará varios meses más, se obtendrá una caracterización de patrones de comportamiento de los ovinos, en términos de velocidades, distancias, rotaciones, entre otras variables que permitan estandarizar los cambios de comportamiento desde condiciones basales a la presencia del predador, así como los primeros tiempos posteriores al mismo. En base a estos patrones de comportamiento, se prevé setear y ajustar un sistema de alerta, de tal manera que el sistema quede pronto para su evaluación. Estos experimentos y toda la información obtener requeriría de varios meses de trabajo en conjunto, no solo a nivel de campo, sino de trabajo en el software analizando los datos, verificando información, y analizando estadísticamente los resultados. Durante estas etapas se realizarán varias reuniones de discusión y seminarios para tomar decisiones sobre los patrones de actividad y en relación a esos patrones y cambios de actividad frente al predador, los criterios para ajustar los sistemas de alerta.</p>	
Duración	
Fecha Inicio: 15/11/2025	Fecha Fin: 15/11/2026
Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Responsable	Juan Pablo Damián
Participante	Gonzalo Suárez
Participante	Ariel Farías
Participante	Matías Villagrán
Participante	Martín Claramunt
Participante	Elize van Lier
Instituciones Participantes	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Veterinaria	
Universidad de la República / CENUR - Este	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía	

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)

[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

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
<b>Descripción:</b>	Aplicabilidad de los dispositivos GPS y acelerómetros en ovinos frente a los experimentos del estresor del perro entrenado. Durante los primeros dos semestres, se realizarán diferentes experimentos variando el número de ovinos en el grupo, las categorías y el número de perros entrenados a usar, así como el porcentaje de sensores en función del total de animales. Durante estos experimentos, se realizarán evaluaciones aéreas con dron equipado con cámara de filmación, para poder seguir en tiempo real lo que ocurre desde una visión panorámica superior. Posteriormente a estos experimentos, en un proceso que demorará varios meses más, se obtendrá una caracterización de patrones de comportamiento de los ovinos, en términos de velocidades, distancias, rotaciones, entre otras variables que permitan estandarizar los cambios de comportamiento desde condiciones basales a la presencia del predador, así como los primeros tiempos posteriores al mismo. En base a estos patrones de comportamiento, se prevé setear y ajustar un sistema de alerta, de tal manera que el sistema quede pronto para su evaluación. Estos experimentos y toda la información obtener requeriría de varios meses de trabajo en conjunto, no solo a nivel de campo, sino de trabajo en el software analizando los datos, verificando información, y analizando estadísticamente los resultados. Durante estas etapas se realizarán varias reuniones de discusión y seminarios para tomar decisiones sobre los patrones de actividad y en relación a esos patrones y cambios de actividad frente al predador, los criterios para ajustar los sistemas de alerta.
<b>Tipo:</b>	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
<b>Categoría:</b>	3.13-Sistemas de Información
<b>Indicador:</b>	3.13.2-Sistemas de alerta temprana

### Detalle de las Actividades

**Componente:** C2. • Ventajas y desventajas de las herramientas de georreferenciación en tiempos cortos

**Actividad:** Evaluación de comportamiento de los ovinos mediante los dispositivos en condiciones reales

#### Descripción

Evaluación de los patrones de comportamiento de los ovinos mediante los dispositivos GPS en situaciones reales de los diferentes establecimientos y frente a diferentes situaciones (incluyendo posibles predadores) durante el ciclo completo de producción. Se intentará que los ovinos de los campos comerciales cuenten con estos collares con los respectivos dispositivos durante la mayor parte de la duración del proyecto. En este sentido, el equipo del proyecto participará en la evaluación de los patrones de comportamiento de los ovinos mediante estos dispositivos, estableciendo los cambios que puedan ocurrir en los diferentes estados fisiológicos y productivos del ciclo, junto con los cambios estacionales y ambientales, e incluso en posibles casos de predación real. En estos últimos casos, se trabajará en conjunto con los sistemas de registro de filmación continua y trampas cámaras, en busca de asociación de patrones. En casos reales de predación que puedan llegar a ocurrir, se determinará las ventajas y desventajas de los sistema de alerta mediante el empleo de los respectivos GPS. La información a obtener desde estos dispositivos en condiciones naturales será analizadas y discutida en el grupo de investigadores, lo cuales determinarán la información que sea relevante reportar.

#### Duración

Fecha Inicio: 15/11/2025

Fecha Fin: 15/03/2028

#### Equipo Técnico Participante

Rol	Nombre
Participante	Juan Pablo Damián
Responsable	Gonzalo Suárez
Participante	Verónica Quirici
Participante	Ariel Farías
Participante	Matias Villagrán
Participante	Martín Claramunt
Participante	Elize van Lier

#### Instituciones Participantes

Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Veterinaria  
 Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía  
 Universidad de la República / CENUR - Este  
 Universidad Andrés Bello (UNAB)/ Facultad de Ciencias de la Vida

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

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

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

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

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

Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
<b>Descripción:</b>	Evaluación de los patrones de comportamiento de los ovinos mediante los dispositivos GPS en situaciones reales de los diferentes establecimientos y frente a diferentes situaciones (incluyendo posibles predadores) durante el ciclo completo de producción. Se intentará que los ovinos de los campos comerciales cuenten con estos collares con los respectivos dispositivos durante la mayor parte de la duración del proyecto. En este sentido, el equipo del proyecto participará en la evaluación de los patrones de comportamiento de los ovinos mediante estos dispositivos, estableciendo los cambios que puedan ocurrir en los diferentes estados fisiológicos y productivos del ciclo, junto con los cambios estacionales y ambientales, e incluso en posibles casos de predación real. En estos últimos casos, se trabajará en conjunto con los sistemas de registro de filmación continua y trampas cámaras, en busca de asociación de patrones. En casos reales de predación que puedan llegar a ocurrir, se determinará las ventajas y desventajas de los sistema de alerta mediante el empleo de los respectivos GPS. La información a obtener desde estos dispositivos en condiciones naturales será analizadas y discutida en el grupo de investigadores, lo cuales determinarán la información que sea relevante reportar.
<b>Tipo:</b>	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
<b>Categoría:</b>	3.14-Generación de conocimiento
<b>Indicador:</b>	3.14.8-Otros

### Detalle de las Actividades

**Componente:** C2. • Ventajas y desventajas de las herramientas de georreferenciación en tiempos cortos

**Actividad:** Evaluación de los dispositivos de GPS y acelerómetros como sistema de alerta frente al perro

#### Descripción

Evaluación de los dispositivos de GPS y acelerómetros como sistema de alerta frente al estresor del perro entrenado. En los meses posteriores al ajuste del sistema de alerta mediante los mencionados dispositivos, se realizarán experimentos con perros entrenados para evaluar si el sistema de alerta funciona bien o si tiene fallas, y poder determinar las ventajas y desventajas del uso de estos sistemas como alerta frente a predadores. En caso de que sea necesario re-ajustar parámetros, se realizarán justamente en esta etapa, y en comunicación con todo el equipo de investigadores.

#### Duración

Fecha Inicio: 15/02/2026

Fecha Fin: 15/11/2026

#### Equipo Técnico Participante

Rol	Nombre
Responsable	Juan Pablo Damián
Participante	Gonzalo Suárez
Participante	Ariel Farías
Participante	Matías Villagrán
Participante	Martin Claramunt

#### Instituciones Participantes

Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Veterinaria

Universidad de la República / CENUR - Este

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

<b>Descripción:</b>	Evaluación de los dispositivos de GPS y acelerómetros como sistema de alerta frente al estresor del perro entrenado. En los meses posteriores al ajuste del sistema de alerta mediante los mencionados dispositivos, se realizarán experimentos con perros entrenados para evaluar si el sistema de alerta funciona bien o si tiene fallas, y poder determinar las ventajas y desventajas del uso de estos sistemas como alerta frente a predadores. En caso de que sea necesario re-ajustar parámetros, se realizarán justamente en esta etapa, y en comunicación con todo el equipo de investigadores.
<b>Tipo:</b>	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
<b>Categoría:</b>	3.13-Sistemas de Información
<b>Indicador:</b>	3.13.2-Sistemas de alerta temprana

### Detalle de las Actividades

**Componente:** C2. • Ventajas y desventajas de las herramientas de georreferenciación en tiempos cortos

**Actividad:** Obtener los collares con dispositivos GPS y acelerómetros.

#### Descripción

En el primer año del proyecto se trabajará con los sensores GPS que ya cuenta el grupo de trabajo. Dependiendo del funcionamiento y puesta a punto, se evaluará la o si se realizará la compra de los mismos dispositivos GPS y acelerómetros o se realizará la compra de otros dispositivos Para lo cual, se coordinará con la empresa que los vende para coordinar la entrega y puesta a punto de los mismos y verificar aspectos generales del funcionamiento.

#### Duración

Fecha Inicio: 15/07/2026

Fecha Fin: 15/04/2027

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) 29055021

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Participante	Juan Pablo Damián
Responsable	Gonzalo Suárez
Participante	Matias Villagrán

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

Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	Obtener los collares con dispositivos GPS y acelerómetros. Durante el segundo año del proyecto se prevé obtener los dispositivos GPS y acelerómetros. Lo cual dependerá del funcionamiento de los collares que ya cuenta el grupo. Para lo cual, se coordinará con la empresa que los vende para coordinar la entrega y puesta a punto de los mismos y verificar aspectos generales del funcionamiento.
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.10-Maquinas y Equipos
Indicador:	3.10.2-Equipos de campo menores

Detalle de las Actividades	
<b>Componente:</b> C3. • Material de divulgación y trabajos presentados en revistas o eventos científicos.	
<b>Actividad:</b> Difusión de resultados en jornadas con técnicos y productores	
Descripción	
Difusión de resultados en jornada con técnicos y productores: Se espera que al final del proyecto, se realice al menos una jornada con técnicos y productores donde se pueda difundir los resultados a obtener en el proyecto. En esta actividad se espera contar con la mayor participación de los investigadores del proyecto, los cuales previamente han de tener reuniones de planificación, coordinación y ajustes sobre los materiales a presentar y en las formas y estilos de presentación, y en la cual se puedan realizar diferentes presentaciones sobre los diferentes aspectos a abordar en el proyecto.	
Duración	
Fecha Inicio: 30/06/2026	Fecha Fin: 30/03/2028

Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Responsable	Juan Pablo Damián
Participante	Gonzalo Suárez
Participante	Ariel Farias
Participante	Matias Villagrán
Participante	Martin Claramunt
Participante	Elize van Lier

Instituciones Participantes	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Veterinaria	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía	
Universidad de la República / CENUR - Este	

Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	Difusión de resultados en jornada con técnicos y productores: Se espera que al final del proyecto, se realice al menos una jornada con técnicos y productores donde se pueda difundir los resultados a obtener en el proyecto. En esta actividad se espera contar con la mayor participación de los investigadores del proyecto, los cuales previamente han de tener reuniones de planificación, coordinación y ajustes sobre los materiales a presentar y en las formas y estilos de presentación, y en la cual se puedan realizar diferentes presentaciones sobre los diferentes aspectos a abordar en el proyecto.
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.13-Sistemas de Información
Indicador:	3.13.12-Otros

Detalle de las Actividades	
<b>Componente:</b> C3. • Material de divulgación y trabajos presentados en revistas o eventos científicos.	
<b>Actividad:</b> Material de divulgación	
Descripción	

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@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)

Material de divulgación: Se espera elaborar al menos un artículo de divulgación que podrá seguir la vía de las revistas del INIA y /u otras vías de difusión. Dado que se espera difundir resultados obtenidos, se espera que el tiempo sea desde un año de comenzado el proyecto hasta la finalización del mismo. Para esto, se necesitará del trabajo en conjunto de todo el equipo de investigadores participantes, lo que implicará reuniones, seminarios y distribución de tareas en el análisis y escritura.

Duración	
Fecha Inicio: 15/07/2026	Fecha Fin: 31/03/2028

Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Responsable	Juan Pablo Damián
Participante	Gonzalo Suárez
Participante	Verónica Quirici
Participante	Ariel Farias
Participante	Matías Villagrán
Participante	Martin Claramunt
Participante	Elize van Lier

Instituciones Participantes	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Veterinaria	
Universidad de la República / CENUR - Este	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía	
Universidad Andrés Bello (UNAB)/ Facultad de Ciencias de la Vida	

Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	Material de divulgación: Se espera elaborar al menos un artículo de divulgación que podrá seguir la vía de las revistas del INIA y/u otras vías de difusión. Dado que se espera difundir resultados obtenidos, se espera que el tiempo sea desde un año de comenzado el proyecto hasta la finalización del mismo. Para esto, se necesitará del trabajo en conjunto de todo el equipo de investigadores participantes, lo que implicará reuniones, seminarios y distribución de tareas en el análisis y escritura.
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: C3. • Material de divulgación y trabajos presentados en revistas o eventos científicos.</b>	

Actividad: Trabajos presentados en revistas o eventos científicos	
Descripción	
Trabajos presentados en revistas o eventos científicos: Desde el año de comenzado el proyecto hacia el final del proyecto se espera contar, dependiendo de la información a obtener, con al menos un artículo pronto para enviar o enviado a una revista científica internacional, así como de al menos dos o más comunicaciones en congresos o eventos científicos. Para esto, se necesitará del trabajo en conjunto de todo el equipo de investigadores participantes, lo que implicará reuniones, seminarios y distribución de tareas en el análisis y escritura.	

Duración	
Fecha Inicio: 15/09/2026	Fecha Fin: 31/03/2028

Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Responsable	Juan Pablo Damián
Participante	Gonzalo Suárez
Participante	Verónica Quirici
Participante	Ariel Farias
Participante	Matías Villagrán
Participante	Martin Claramunt
Participante	Elize van Lier

Instituciones Participantes	
Universidad Andrés Bello (UNAB)/ Facultad de Ciencias de la Vida	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Veterinaria	
Universidad de la República / CENUR - Este	

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) 29025927

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	Trabajos presentados en revistas o eventos científicos: Desde el año de comenzado el proyecto hacia el final del proyecto, y dependiendo de la información que se obtenga, se espera contar con al menos un artículo pronto para enviar o enviado a una revista científica internacional, así como de al menos dos o más comunicaciones en congresos o eventos científicos. Para esto, se necesitará del trabajo en conjunto de todo el equipo de investigadores participantes, lo que implicará reuniones, seminarios y distribución de tareas en el análisis y escritura.
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.14-Generación de conocimiento
Indicador:	3.14.8-Otros

### Detalle de las Actividades

Componente: C4. • Formación de RRHH en ciencia de datos de geolocalización y TIC aplicados en agropecuaria	
Actividad: Formación de futuros profesionales.	
Descripción	
Formación de futuros profesionales, incorporando el material generado en el proyecto en curso de grado y/o posgrado: los resultados serán utilizados en la docencia curricular dentro de los cursos de la Facultad de Veterinaria, por ejemplo en los cursos de Etología y Bienestar Animal de primer año de la carrera, y en el curso de Taller de Etología y Bienestar Animal en Producción en el último año de la carrera, así como también en los cursos de bienestar dictados en Facultad de Agronomía, o en aquellos cursos sobre ecología que se dictan en el CURE, CENUR. También se difundirán en cursos de posgrado, en donde se realizarán seminarios e instancias de discusión.	
Duración	
Fecha Inicio: 28/02/2026	Fecha Fin: 31/03/2028

Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Responsable	Juan Pablo Damián
Participante	Gonzalo Suárez
Participante	Ariel Farías
Participante	Matias Villagrán
Participante	Martín Claramunt
Participante	Elize van Lier

Instituciones Participantes	
Universidad de la República (Udelar)/ Facultad de Veterinaria	
Universidad de la República / CENUR - Este	
Universidad de la República (Udelar)/ Facultad de Agronomía	

Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	Formación de futuros profesionales, incorporando el material generado en el proyecto en curso de grado y/o posgrado: los resultados serán utilizados en la docencia curricular dentro de los cursos de la Facultad de Veterinaria, por ejemplo en los cursos de Etología y Bienestar Animal de primer año de la carrera, y en el curso de Taller de Etología y Bienestar Animal en Producción en el último año de la carrera, así como también en los cursos de bienestar dictados en Facultad de Agronomía, o en aquellos cursos sobre ecología que se dictan en el CURE, CENUR. También se difundirán en cursos de posgrado, en donde se realizarán seminarios e instancias de discusión.
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.14-Generación de conocimiento
Indicador:	3.14.8-Otros

### Detalle de las Actividades

Componente: C4. • Formación de RRHH en ciencia de datos de geolocalización y TIC aplicados en agropecuaria	
Actividad: Formación de RRHH de posgrado	
Descripción	
Formación de tesis de posgrado: Si bien a la fecha no contamos con un/a candidato/a para realizar su tesis de posgrado en el tema del proyecto, en el caso de que pueda llegar a ser financiado, los integrantes del proyecto ofrecerán la posibilidad de que estudiantes de posgrado puedan hacer su tesis dentro de este proyecto y desde las diferentes carreras (Veterinaria, Agronomía, Biología). En tal caso, se espera que al menos un estudiante de maestría pueda estar interesado en realizar su tesis dentro de este proyecto. Esta actividad de formación de recursos humanos necesita una intensa dedicación de tiempo, lo cual implica enseñar en actividades de campo, de análisis, escritura y presentación de resultados, y por tanto en enseñanza sobre el proceso de investigación y resolución de problemas.	
Duración	
Fecha Inicio: 15/10/2025	Fecha Fin: 31/03/2028

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@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)**

Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Responsable	Juan Pablo Damián
Participante	Gonzalo Suárez
Participante	Verónica Quirici
Participante	Ariel Farías
Participante	Matias Villagrán
Participante	Martin Claramunt
Participante	Elize van Lier

Instituciones Participantes	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Veterinaria	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía	
Universidad de la República / CENUR - Este	
Universidad Andrés Bello (UNAB)/ Facultad de Ciencias de la Vida	

Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	Formación de tesis de posgrado: Si bien a la fecha no contamos con un/a candidato/a para realizar su tesis de posgrado en el tema del proyecto, en el caso de que pueda llegar a ser financiado, los integrantes del proyecto ofrecerán la posibilidad de que estudiantes de posgrado puedan hacer su tesis dentro de este proyecto y desde las diferentes carreras ( Veterinaria, Agronomía, Biología). En tal caso, se espera que al menos un estudiante de maestría pueda estar interesado en realizar su tesis dentro de este proyecto. Esta actividad de formación de recursos humanos necesita una intensa dedicación de tiempo, lo cual implica enseñar en actividades de campo, de análisis, escritura y presentación de resultados, y por tanto en enseñanza sobre el proceso de investigación y resolución de problemas.
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: C4. • Formación de RRHH en ciencia de datos de geolocalización y TIC aplicados en agropecuaria</b>	
<b>Actividad: Formación de tesis de grado.</b>	
<b>Descripción</b>	
Formación de tesis de grado: Se espera que al menos 3 tesis de grado de similar o diferentes carreras ( por ejemplo Veterinaria, Agronomía, Biología) puedan realizar sus tesis en el marco del presente proyecto. Dependiendo de los posibles tesis y temas a trabajar en el proyecto dependerá de que investigadores participarán en las tesis. Esta actividad de formación de recursos humanos necesita una dedicación de tiempo particular, lo cual implica enseñar en actividades de campo, de análisis, escritura y presentación de resultados.	
<b>Duración</b>	
Fecha Inicio: 15/12/2025	Fecha Fin: 31/03/2028

Equipo Técnico Participante	
Rol	Nombre
Responsable	Juan Pablo Damián
Participante	Gonzalo Suárez
Participante	Ariel Farías
Participante	Matías Villagrán
Participante	Martin Claramunt
Participante	Elize van Lier

Instituciones Participantes	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Veterinaria	
Universidad de la República (UdelaR)/ Facultad de Agronomía	
Universidad de la República / CENUR - Este	

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)

[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

## FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (FPTA)

Resultados Esperados (Producto / Proceso Tecnológico)	
Descripción:	Formación de tesis de grado. Se espera que al menos 3 tesis de grado de similar o diferentes carreras (por ejemplo Veterinaria, Agronomía, Biología) puedan realizar sus tesis en el marco del presente proyecto. Dependiendo de los posibles tesis y temas a trabajar en el proyecto dependerá de que investigadores participarán en las tesis. Esta actividad de formación de recursos humanos necesita una dedicación de tiempo particular, lo cual implica enseñar en actividades de campo, de análisis, escritura y presentación de resultados.
Tipo:	3-Desarrollo de tecnologías, productos y procesos
Categoría:	3.14-Generación de conocimiento
Indicador:	3.14.8-Otros

### Presupuesto

Fuente de Financiamiento: FPTA

Rubro	Concepto	Cantidad	Unidad	Costo / unidad	Monto Año 1	Monto Año 2	Monto Año 3	Monto Año 4
Herramientas y equipos	Trampas cámara, no glow, Pack x4 Browning / Dark Ops Full HD Extreme Trailcampro.com. Cada pack x 4 (trae 15 cámaras)  Con accesorios, Tarjeta de Memoria SD 64 Gb Kingston / 64Gb MicroSD XC C10 PuntoTech Store, Montevideo  Pilas AA, Pack x20 Dairu Sodimac Gastos de envío	10,00	unidad	790,00	7.900,00	0,00	0,00	0,00
Herramientas y equipos	Dron DJI MINI 4 PRO RC2, con 3 baterías	1,00	unidad	1.890,00	1.890,00	0,00	0,00	0,00
Herramientas y equipos	Collar de Monitoreo GPS y Acelerómetro InstaBov (Brasil), un pack de 60 collares con los respectivos dispositivos y una antena	2,00	unidad	7.000,00	0,00	14.000,00	0,00	0,00
Herramientas y equipos	Cámaras de filmación continua por predio, incluyendo Concepto Cantidad IPC2225SB-ADF28KM-I1 - Cámara IP UNV IR 5MP Bullet 16 NVR502-32B - NVR 32 Canales 1 Disco Duro SATA 8TB 2 Rack 6U 1 Switch 4 puertos POE 9 Ubiquiti LiteBeam - Enlace Inalámbrico 11  Panel Solar (80W) 8 Instalación, Mano de Obra y Puesta a Punto 1 campo TOTAL U\$S 11.490,00 (SIN IVA)	3,00	unidad	14.018,00	42.054,00	0,00	0,00	0,00
Equipos de Informatica	Asus I9 - 13900h 16gb 1tb Ssd Arc A 350m W11	1,00		1.529,00	1.529,00	0,00	0,00	0,00
Jornaleros	Personal entrenado en el uso de Dron	1,00	unidad	1.300,00	1.300,00	0,00	0,00	0,00
Gastos por viajes locales	Pasajes y combustible	1,00	unidad	7.517,00	2.505,00	2.505,00	2.507,00	0,00
Otros Egresos	Contingencias (imprevistos)	1,00		5.200,00	0,00	5.200,00	0,00	0,00
Otros Egresos	Gastos de Administración (Fundación Marco Podestá)	3,00		1.733,00	1.733,00	1.733,00	1.733,00	0,00
Serie técnica FPTA	Serie técnica INIA	1,00		4.000,00	0,00	0,00	4.000,00	0,00
Gastos de difusión	Publicación de artículo científico	1,00		2.250,00	0,00	2.250,00	0,00	0,00
Gastos por viajes locales	Alojamiento y estadía	15,00	unidad	106,00	530,00	530,00	530,00	0,00
Insumos y suministros	insumos varios (ver Excel con detalle en seccion Archivos del proyecto)	1,00	unidad	9.570,00	7.336,00	2.234,00	0,00	0,00

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

Andes 1365 P. 12, Montevideo  
Ruta 50 Km. 11, Colonia  
Ruta 48 Km. 10, Canelones  
Camino a 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@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)

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