

021745 - 000145 - 23

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA-FACULTAD DE AGRONOMÍA Y LA ASOCIACIÓN DE OLEAGINOSOS DEL URUGUAY

CONVENIO DE VINCULACIÓN

En la ciudad de Montevideo a los diecinueve días del mes de setiembre del año dos mil veintitrés, comparecen **POR UNA PARTE: La Universidad de la República**, representada en este acto por su rector, Rodrigo Arim Ihlenfeld, con domicilio en Av. 18 de Julio 1824, Montevideo (en adelante "Udelar"), **POR OTRA PARTE: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria**, representado en este acto por su Apoderado Ing. Agr. Miguel Sierra con domicilio en Avda. Italia 6201 Parque Tecnológico del LATU Edificio Los Guayabos, Montevideo (en adelante "INIA"); Y **POR OTRA PARTE: La Mesa Tecnológica de Oleaginosos/Asociación de Oleaginosos del Uruguay**, representada en este acto por su representante legal, Ing. Agr. Roberto Verdera y el Secretario Sergio Ceretta con domicilio a estos efectos en Av. Gral. Rondeau 1908, 11.800 Montevideo (en adelante "MTO"). Udelar, MTO e INIA se considerarán como las "Partes" o las "Entidades", y acuerdan celebrar y otorgar el presente convenio de vinculación (en adelante, el "Convenio de Vinculación", o el "Convenio" indistintamente).

PRIMERO. Antecedentes.

- 1.1 INIA gestionó ante la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (en adelante "ANII") en el marco del fondo Articulación Academia – Sector Productivo (proyecto) 2022, financiamiento mediante la modalidad de Subsidio, para el proyecto ART_X_2022_1_174569 denominado " Buenas prácticas agrícolas en el cultivo de colza para satisfacer exigencias de mercados de alto valor", cuyo objetivo general de este proyecto es identificar prácticas de manejo agrícolas para el cultivo de colza a partir de información generada de forma local que contemple exigencias actuales y futuras de los mercados de alto valor, priorizando una producción económica y ambientalmente sustentable (en adelante el "Proyecto") y que se adjunta como ANEXO A. En dicha propuesta presentada ante la ANII, INIA asumió el compromiso de formalizar un convenio de vinculación juntamente con Udelar y MTO en caso de que el Proyecto resultara aprobado por la ANII.
- 1.2 Con fecha 12 de abril de 2023, el Directorio de ANII resolvió apoyar, mediante resolución N° 4831/023, el referido Proyecto cuyo presupuesto asciende a UYU 4.998.013 (cuatro millones novecientos noventa y ocho mil trece pesos uruguayos), otorgando la ANII un cofinanciamiento del 70 % del proyecto, lo que significa un aporte de la ANII de hasta UYU 3.498.609 (tres millones cuatrocientos noventa y ocho mil seiscientos nueve pesos uruguayos).
- 1.3 La Universidad de la República (Udelar) es la universidad más antigua e importante del país. Es una institución pública, autónoma y cogobernada por sus docentes, estudiantes y egresados. Los Servicios que participan de este proyecto son la Facultad de Agronomía (FAGRO) y el Centro Universitario Regional Litoral Norte. La FAGRO es una institución pública con liderazgo nacional y reconocimiento regional en educación terciaria y superior en Ciencias Agrarias. Contribuye con excelencia, pertinencia y valores éticos al desarrollo sostenible del país, basada en la integración de la enseñanza con la investigación, la innovación y la extensión. El Centro Universitario Regional Litoral Norte (CENUR LN) tiene como fines principales el desarrollo de las funciones universitarias en su zona de referencia, promoviendo una mayor apertura de la Universidad de la República hacia la sociedad en su conjunto para generar y difundir el conocimiento, profundizando la presencia de la misma en el territorio

nacional y el desarrollo de las funciones de enseñanza, investigación y extensión en forma coordinada e integral.

- 1.4 INIA, creado por la Ley n.º 16.065 del 6 de octubre de 1989, es persona jurídica de derecho público no estatal, que tiene como misión Generar y adaptar conocimientos y tecnologías para contribuir al desarrollo sostenible del sector agropecuario y del país, teniendo en cuenta las políticas de Estado, la inclusión social y las demandas de los mercados y de los consumidores.
- 1.5 La Asociación de Oleaginosos del Uruguay, inscrita en el RUT con el nro. 216795540018, fue fundada en Montevideo el 17 de junio de 2010, siendo sus estatutos inscritos en la Dirección General de Registros (Asociaciones civiles y fundaciones) el día 14 de abril de 2011. Tiene como misión, generar un ámbito de discusión y análisis sobre la competitividad estructural de toda la cadena productiva de los oleaginosos y sus productos, con especial énfasis en los aspectos tecnológicos que hacen a cada una de las etapas y a la cadena en su conjunto.

SEGUNDO. Objeto.

A los efectos de la ejecución del Proyecto, y siendo una condición esencial para la concesión del financiamiento que otorgará la ANII, las Partes suscriben el presente Acuerdo con el objeto de regular sus recíprocas prestaciones, así como las relaciones internas de las mismas, así como su vinculación frente a la ANII y respecto de terceros.

TERCERO. Plazo.

El plazo de duración del presente Convenio de Vinculación será de 24 (veinticuatro) meses a partir de la fecha de inicio de la ejecución del Proyecto, lo cual se instrumentará por Acta escrita celebrada por la Dirección del Proyecto, dando inicio al cómputo del plazo preestablecido. Las Partes de común acuerdo podrán, por escrito, ampliar y/o modificar el plazo precedentemente establecido previa autorización de ANII, a fin de armonizar el mismo con los propósitos que inspiran su otorgamiento.

CUARTO. Domicilios.

El domicilio de las Partes a los efectos del presente Convenio de Vinculación es el que surge de la comparecencia.

QUINTO. Responsabilidad.

Respecto de cualquier tipo de obligación que pueda surgir en la ejecución del Proyecto, las Partes comparecientes responderán entre ellas únicamente por las obligaciones que son puestas a su cargo y que asumen para la ejecución del Proyecto, reputándose dichas obligaciones divisibles. No obstante, se pacta la solidaridad frente a la ANII por el cumplimiento de cada una de las obligaciones asumidas que se deriven de la ejecución del Proyecto, así como del presente Acuerdo y Contrato firmado por INIA.

SEXTO. Admisión de nuevos integrantes y/o cesión de participaciones.

Sin el previo consentimiento de todas las Partes y sin la autorización de la ANII, no se admitirán nuevos integrantes ni la cesión total o parcial de la participación que las Partes asumen por el presente Convenio de Vinculación.

SÉPTIMO. Vinculación con la ANII.

7.1 Las Partes declaran conocer y aceptar las Bases generales y particulares de la convocatoria, y los términos y condiciones previstas para la ejecución del Proyecto, estando conforme con todas aquellas actividades previstas en el mismo.

7.2 Las Partes declaran conocer y aceptar que el vínculo establecido por el presente Convenio de Vinculación regula exclusivamente las relaciones jurídicas entre las Partes comparecientes, y que no existe en virtud del presente Convenio de Vinculación, vínculo o relación alguna entre ellas y la

si
[Firma]
[Firma]

ANII, sin perjuicio del vínculo que mantiene las Partes y la ANII conforme a la documentación suscrita en virtud de la ejecución del Proyecto.

7.3 Sin perjuicio de lo anterior, Udelar y MTO declaran conocer y aceptar que, INIA, a los efectos de la ejecución del Proyecto, llevará adelante la gestión administrativa del Proyecto. Udelar y MTO declaran conocer y aceptar que INIA, en su calidad de gestor administrativo del Proyecto, tiene plenas facultades para acordar con la ANII los términos y condiciones que ambas partes estimen convenientes, las que serán informadas y extensibles a Udelar y MTO conforme se establece a continuación (numeral 7.4)

7.4 Udelar y MTO declaran que se obligan a ceñirse a los términos y condiciones pactadas o que pacte en adelante el INIA y la ANII para la ejecución del Proyecto, siempre que cuenten con su aprobación previa, en especial en lo que respecta a las obligaciones asumidas por cada parte de acuerdo con lo establecido en el Proyecto. A tales efectos, INIA se obliga a comunicar inmediatamente a Udelar y MTO a través de la Dirección Técnica del Proyecto, cualquier modificación que se produjera en los términos y condiciones del Proyecto y el financiamiento.

7.5 Udelar y MTO considerarán válidas todas las comunicaciones o notificaciones que la ANII realice a INIA. INIA se obliga a remitir copia del Contrato firmado con la ANII por sí y en representación de las partes, así como comunicar inmediatamente a Udelar y MTO cualquier modificación que se produjera en los términos y condiciones del Contrato y/o Proyecto.

OCTAVO. Administración y Dirección Técnica del Proyecto.

8.1 INIA como Gestor Administrativo del Proyecto desarrollará actividades vinculadas directamente al manejo financiero del mismo y tendrá a su cargo los siguientes cometidos:

- Administrar los Fondos de financiamiento para el desarrollo del Proyecto;
- Representar al Proyecto y/o Convenio en calidad de Gestor Administrativo frente a la ANII;
- Elevar a la ANII posibles modificaciones en la distribución de tareas, servicios y suministros para el desarrollo de las actividades del Proyecto acordadas por consenso entre las Partes, en el ámbito de la Dirección Técnica del Proyecto.
- Comunicar a la Dirección Técnica del Proyecto cualquier modificación que se produjera en los términos y condiciones del financiamiento del Proyecto acordado con la ANII;
- Convocar al menos 2 veces al año y con un intervalo de hasta seis meses entre cada una de las reuniones a la Dirección Técnica del Proyecto para informar el estado financiero del Proyecto;
- Elaborar y entregar informes financieros solicitados por la ANII en base al cumplimiento de los hitos establecidos en el Proyecto y en el acuerdo suscrito con la ANII según la información provista por la Dirección Técnica del Proyecto;

8.2. Dirección Técnica del Proyecto.

8.2.1. La Dirección Técnica del Proyecto estará integrada por un representante de cada una de las Partes. Los representantes de las partes son:

- Por INIA : Sebastián Mazzilli
- Por Udelar Juana Villalba María y Lucía Pareja Pereira
- Mesa Tecnológica de Oleaginosos: María Carolina Balestra Díaz

8.2.2 Cometidos:

- La Dirección Técnica del Proyecto tendrá a su cargo los siguientes cometidos principales:
- a) Coordinar las actividades para el mejor cumplimiento del Proyecto.
 - b) Dar seguimiento a la implementación, ejecución y evaluación de las actividades del plan de trabajo del Proyecto con el fin de asegurar la unidad de criterios;
 - c) Elaborar los informes técnicos que surjan de las actividades del Proyecto.
 - d) Sugerir posibles modificaciones en la distribución de tareas, servicios y suministros para el desarrollo de las actividades del Proyecto a ser elevadas a la ANII por el Gestor Administrativo del Proyecto;

se.
4

- e) Sugerir los mecanismos de difusión de la información generada en el marco del Proyecto salvaguardando lo referente a confidencialidad y protección de derechos de propiedad intelectual de los titulares.
- f) Asegurar que se mantengan registros correctos de las reuniones de la Dirección Técnica del Proyecto mediante acta escrita de cada reunión y que dicha acta se haga circular entre los representantes de la Dirección Técnica del Proyecto en un plazo máximo de 10 días para su firma.
- g) Dirimir los conflictos internos que pudieran surgir en la ejecución de las tareas y actividades propias del Proyecto y cumplir con el cronograma de ejecución del mismo, teniendo en todo caso como objetivo prioritario el más exacto cumplimiento del Proyecto y del contrato a celebrarse con la ANII.

8.2.3 Deliberación de la Dirección Técnica del Proyecto. La Dirección Técnica del Proyecto actuará por consenso y *ad referendum* de las respectivas autoridades de la Partes. A cada representante, le corresponderá un voto. La participación y las votaciones podrán ser realizadas en forma personal o a distancia (videoconferencia). Si no se logra alcanzar un acuerdo sobre cualquier asunto, se aplicará el "status quo" y se convocará a sesiones de la Dirección de modo sucesivo, cada una en un plazo máximo de cinco (5) días hábiles. Las Partes no podrán adoptar decisiones unilaterales que afecten el "status quo" y en caso de que alguna lo haga, la adopción de las mismas implicará nulidad absoluta y la otra Parte podrá plantear la rescisión del presente Convenio de Vinculación.

8.2.4 Convocatorias de la Dirección Técnica del Proyecto: Los integrantes de la Dirección Técnica del Proyecto se reunirán cuantas veces fuera necesario con un mínimo de 2 veces por año por pedido de convocatoria de cualquiera de los integrantes. Dicha convocatoria se deberá notificar por la Parte proponente por medio fehaciente con por lo menos 5 días hábiles de anticipación, a las otras Partes, indicando las materias específicas sobre las que habrán de pronunciarse. Las reuniones podrán realizarse mediante medios telemáticos.

8.2.5 Gastos: Las Partes convienen en que cada una pagará los gastos de los integrantes de la Dirección Técnica para el cometido de sus funciones.

NOVENO. Participación en la ejecución del Proyecto.

9.1 De conformidad con lo que se establece en la cláusula Quinta, cada una de las Partes realizará las actividades y tareas que se establecen en el Plan de Trabajo del Proyecto (ANEXO B) del presente Convenio de Vinculación, y de conformidad a las pautas que allí se indican.

9.2 Sin perjuicio de ello, y sin que implique modificación de la distribución de tareas, servicios y suministros definidos en este Convenio de Vinculación, las Partes podrán en cualquier momento renegociar entre sí de buena fe los ajustes y modificaciones que entiendan pertinentes en el marco de la Dirección Técnica, siempre que INIA haya obtenido la previa autorización de la ANII, y siempre y cuando no se afecte la continuidad de las actividades de ejecución del Proyecto ni la calidad de las prestaciones.

Se deja expresa constancia que la distribución de tareas establecida en la presente cláusula queda subordinada a la obligación prioritaria de dar cumplimiento al Proyecto.

DÉCIMO. Aportes en dinero

10.1 El monto en efectivo al que asciende el Proyecto es de \$ UYU 4.998.013 (Pesos Uruguayos cuatro millones novecientos noventa y ocho mil trece pesos uruguayos)

10.2 La ANII otorgó un cofinanciamiento de hasta 70% del monto total para la realización del Proyecto, lo cual asciende hasta \$ UYU 3.498.609 (pesos uruguayos tres millones cuatrocientos noventa y ocho mil seiscientos nueve).

10.3 Las Partes convienen que INIA en su rol de Gestor Administrativo, recibirá el 100 % de los fondos que la ANII destine para la ejecución del Proyecto.

GH
M
Y

10.4 La MTO se obliga a aportar el saldo necesario para cubrir el costo del Proyecto, es decir un aporte de \$UYU 1.499.404 (pesos uruguayos un millón cuatrocientos noventa y nueve mil cuatrocientos cuatro) que será otorgado a INIA en efectivo para su gestión como Gestor Administrativo, en hasta 4 desembolsos a ser acordados entre INIA y la MTO, a través de sus respectivos representantes en la Dirección Técnica del Proyecto.

10.5 El INIA se obliga a abonar a CENUR Litoral Norte (UDELAR) la suma de hasta \$ UYU 827.973 (pesos uruguayos ochocientos veintisiete mil novecientos setenta y tres) en virtud de las actividades que tiene a su cargo en el marco del Proyecto y realizará los desembolsos a CENUR Litoral Norte en función del cronograma de ejecución financiera que se establece en el ANEXO C del presente Convenio de Vinculación.

10.6 El INIA se obliga a abonar a FAGRO (UDELAR) la suma de hasta \$ UYU 1.254.902 (pesos uruguayos un millón doscientos cincuenta y cuatro mil novecientos dos) en virtud de las actividades que tiene a su cargo en el marco del Proyecto y realizará los desembolsos a FAGRO en función del cronograma de ejecución financiera que se establece en el ANEXO C del presente Convenio de Vinculación.

UNDÉCIMO. Otros aportes.

A los efectos de la ejecución del Proyecto, cada una de las Partes aportará los recursos humanos, infraestructura, equipos y materiales propiedad de cada uno de ellos, y que no fueron valorizados en el ítem 10.1 (ANEXO D) necesarios para la realización de las actividades que se establecen en el Proyecto. Una vez finalizado el plazo estipulado para la ejecución del presente Convenio de Vinculación, aquellos bienes asignados al Proyecto propiedad de cada Parte que fueran utilizados por cualquiera otra parte serán restituidos a su propietario de forma inmediata.

DÉCIMO SEGUNDO. Relaciones internas entre las Partes. Cumplimiento del Proyecto.

Queda expresamente acordado que las Partes se ajustarán en su actividad relacionada con el Proyecto a que refiere el presente Convenio de Vinculación, en forma estricta y en un todo de conformidad a sus disposiciones, a los requerimientos de las Bases de la convocatoria y al contenido de la propuesta presentada a la ANII por INIA y al Contrato que firme INIA con la ANII, a la que darán cumplimiento con la máxima diligencia, profesionalidad y lealtad, procurando llevar a cabo las prestaciones, tareas y servicios definidas en el Plan de trabajo (ANEXO A del presente Convenio) en los plazos estipulados y con la más alta calidad.

DÉCIMO TERCERO. Confidencialidad, publicaciones y difusión de información

13.1 Cada una de las Partes, se comprometen a no difundir, bajo ningún concepto, las informaciones científicas, técnicas o de negocio pertenecientes a la otra Parte o de terceros a las que haya podido tener acceso en virtud de la ejecución del Proyecto (en adelante, "Información confidencial de cada Parte"; "Información confidencial de terceros"). Las Partes establecen que la misma es de uso interno y exclusivo para el desarrollo del Proyecto.

13.2 Las Partes acuerdan que la información, productos, procesos, tecnologías, resultados e informes generados en el marco de Proyecto (en adelante, "Información del Proyecto"), tienen el carácter de confidencial. A tales efectos las Partes garantizan dicha confidencialidad respecto del personal que trabaje en la ejecución del Proyecto así como aquella referida en el numeral 13.1.

13.3 Las Partes no podrán publicar ni difundir la información del Proyecto hasta tanto no se considere en forma conjunta, la posible protección de los derechos de propiedad intelectual.

13.4. Una vez cumplido lo establecido en el numeral 13.3, cada una de las Partes podrá difundir y publicar la información del Proyecto para los fines que estime pertinentes, debiendo resguardar en toda instancia la "información confidencial de cada Parte", la "Información del proyecto" que las Partes acuerden que debe mantenerse confidencial y la "Información confidencial de terceros (13.1). Esta última podrá utilizarse únicamente de manera estadística y disociada.

Handwritten signature or initials.

Handwritten mark or signature.

13.5 Si una de las partes desea publicar y/o difundir los resultados parciales o finales, deberá presentar la propuesta de difusión y/o publicación a las otras Partes, quienes podrán formular observaciones a fin de proteger la "Información confidencial de cada Parte", la "Información del proyecto" que las Partes acuerden que debe mantenerse confidencial" y la "Información confidencial de terceros", la cual podrá utilizarse únicamente de manera estadística y disociada, indicando en forma expresa cuáles son las modificaciones que se requieren para cumplir con la finalidad indicada. En caso que las Partes no se expidan dentro de los 90 días hábiles siguientes a la fecha de la notificación de la solicitud se entenderá de forma tácita que las Partes confieren autorización a la Parte solicitante respecto a la publicación o difusión prevista. En toda publicación o difusión, las Partes se obligan a mencionar que los resultados fueron obtenidos en el marco del Proyecto y a reconocer en toda instancia la autoría y contribución de cada Parte. En ningún caso se podrá alterar la información resultante de la ejecución del presente Acuerdo.

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

13.7. Sin perjuicio de lo anterior, se autoriza a la ANII el uso, comunicación, y difusión, sin limitación temporal y en el marco de sus cometidos legales, los datos identificatorios y relativos al Proyecto no confidenciales, como ser: monto, aporte ANII, otros aportes, resumen publicable, personas o instituciones participantes, etc.; y otra información o dato personal del Beneficiario/Proyecto necesario para garantizar la transparencia en el cumplimiento de los cometidos legales de la ANII, salvo que sea expresamente clasificado como confidencial. Asimismo, el presente convenio y su procedimiento de aprobación por cada una de las Partes no será considerada Información Confidencial.

13.8 Las partes reconocen que la información objeto del presente Convenio de Vinculación y que intercambien con respecto a datos personales se encuentran protegidas por las Leyes 18.331 y 18.381 y los Decretos 452/009, 17/013 y 178/13, así como modificativas y concordantes. En tal sentido se comprometen a utilizar la misma en forma adecuada y estrictamente para los fines previstos en el presente Convenio de Vinculación.

DÉCIMO CUARTO. Derecho de propiedad intelectual.

14.1 La información, productos, tecnologías, procesos, resultados e informes preexistentes aportados por cada Parte continuarán perteneciendo a la Parte que lo aporta.

14.2. La titularidad respecto a la información, productos, tecnologías, procesos, resultados e informes generados durante el Proyecto (en adelante, "resultados del Proyecto"), factibles o no de protección bajo derechos de propiedad intelectual, será de titularidad compartida entre las partes según su participación en tales resultados del proyecto.

14.3 La gestión de los derechos de propiedad intelectual respecto a los "resultados del Proyecto" será llevada en conjunto por las partes, quienes podrán contratar en conjunto a un agente de propiedad intelectual para que lleve adelante los trámites de protección que las partes, de común acuerdo, entiendan oportuno se realice.

14.4 Los eventuales gastos asociados a la gestión y/o registro y/o protección de los derechos de propiedad intelectual respecto a los "resultados del Proyecto" se distribuirán entre las Partes en proporción a su titularidad.

14.5 Los beneficios de la potencial explotación de los "resultados del Proyecto" se distribuirán entre las Partes en la proporción a su titularidad.

14.6 Ninguna de las Partes transferirá, traspasará, cederá o concederá sus derechos de la propiedad intelectual respecto a los resultados del Proyecto sin el previo consentimiento por escrito de las otras Partes

14.7 La regulación sobre los derechos de propiedad intelectual establecida en las disposiciones precedentes rigen aún después de vencidos los plazos estipulados para la finalización del

Si

MA

Y

presente Convenio de Vinculación y por el plazo en que estén vigentes los derechos de protección de la propiedad intelectual.

14.8 La Udelar (FAGRO y CENUR Litoral Norte) 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.

DÉCIMO QUINTO. Exoneración de Responsabilidad

Las Partes acuerdan que la participación de INIA y Udelar (FAGRO y CENUR LN) en las actividades según lo previsto en el Proyecto, no implican, ofrece garantía expresa o implícita sobre la mercantilidad o conveniencia del Proyecto y/o sus resultados para propósitos particulares. Nada en el Proyecto será considerado como una garantía o representación por parte de la INIA y Udelar (FAGRO y CENUR LN) de que cualquier resultado, producto o proceso relacionado con este Convenio de Vinculación, utilizado, vendido o dispuesto está o estará libre de ocasionar pérdidas o daños. En consecuencia, INIA y Udelar (FAGRO y CENUR LN) no se responsabiliza por pérdidas o daños que se deriven del Proyecto a las demás Partes o a terceros.

DECIMO SEXTO: Rescisión.

16.1 Este presente Convenio de Vinculación se resolverá de pleno derecho sin responsabilidad en caso de que la ANII rescinda el Contrato INIA ANII y Proyecto sin causa por motivos ajenos a las Partes.

16.2 Asimismo, se entenderá resuelto (i) en caso de que la ANII rescinda el Contrato firmado con INIA por incumplimiento de alguna de las partes, o (ii) las Partes rescindan el presente Convenio de Vinculación por incumplimiento de alguna de las partes no subsanado en tiempo, según num.

16.4. En los casos (i) y (ii) las Partes cumplidoras podrán reclamar a la Entidad incumplidora los daños y perjuicios generados.

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

16.4 Cualquiera de las Partes podrá rescindir unilateralmente el presente Convenio cuando se hubieran constatado incumplimientos y/o violaciones graves de cualquiera de las cláusulas del presente, previa comunicación escrita y luego que la otra Parte no hubiere remediado dicho incumplimiento dentro de los 30 (treinta) días de recibida la comunicación del mismo por medio fehaciente. A los efectos de este Convenio, se consideran "incumplimientos y/o violaciones graves": violar la confidencialidad comprometida, incumplir con el Plan de Trabajo, no cumplir con los aportes económicos comprometidos que surgen del cronograma de ejecución financiera,

16.5 La rescisión del presente Convenio, por cualquier motivo, no afectará aquellos derechos u obligaciones de las Partes que se extiendan más allá de su rescisión. Además, la rescisión del presente Convenio no se considerará como una renuncia a los derechos de cada Parte, ni perjudicará ninguna reclamación que las Partes puedan tener, que surja del presente Convenio en relación con un incumplimiento del mismo por la otra Parte.

DECIMO SÉPTIMO. Fuerza Mayor y Caso Fortuito.

Ninguna de las Partes será responsable frente a la otra por retrasos y/o incumplimientos de cualquiera de las obligaciones impuestas por este Convenio, cuando esos incumplimientos se hubieren originado por causas de fuerza mayor o caso fortuito, fuera del control razonable y sin que medie omisión o negligencia de alguna de las Partes. Si el cumplimiento de cualquier obligación de una de las Partes en virtud del presente es impedido, restringido o interferido por un hecho de Fuerza Mayor, la Parte afectada será excusada, si notifica por escrito de inmediato a la otra Parte, de cumplir con tal obligación mientras continúe dicho hecho. A los efectos del presente Convenio, "hecho de Fuerza Mayor" significa, no taxativamente, desastre natural, caso fortuito, huelga, guerra, acto de terrorismo, medidas adoptadas como consecuencia de pandemias o crisis sanitarias, restricciones establecidas por cualquier Autoridad Gubernamental, y otros hechos que imposibiliten el cumplimiento del presente Convenio o afecten razonablemente su ejecución.

DÉCIMO OCTAVO Modificaciones al Convenio

Cualquiera de las Partes podrá proponer modificaciones al presente Convenio en el seno de la Dirección Técnica . Una vez acordadas por consenso de los representantes de las Partes en la Dirección y habiendo sido presentadas y aceptadas por ANII, las mismas serán firmadas por las autoridades de las Partes que integran el Proyecto e incorporadas como anexos en el presente Convenio.

DECIMO NOVENO. Notificaciones

Cualquier notificación realizada en virtud del presente Convenio podrá ser entregada mediante telegrama colacionado o cualquier otro medio de comunicación fehaciente dirigida a los domicilios constituidos en este Convenio.

VIGESIMO. Legislación y jurisdicción.

Las partes acuerdan que la legislación aplicable al presente será la de la República Oriental del Uruguay y que los jueces competentes para la interpretación y ejecución de las disposiciones del presente Convenio de Vinculación serán los jueces de Montevideo.

VIGESIMO PRIMERO Otorgamiento

Y para constancia se otorgan tres ejemplares de un mismo tenor en los lugares y fechas indicados en la comparecencia.

RODRIGO
MIGUEL
ARIM
IHLENFELD

Firmado digitalmente por RODRIGO
MIGUEL ARIM IHLENFELD
Fecha: 2023.09.25 15:49:43 -03'00'

INIA

UDELAR

MTO

Firma

Aclaración:

Lugar:

Fecha:

[Handwritten signature]
MIGUEL PIEMPA
Montevideo.
9/10/2023

Firma:

Aclaración:

Lugar:

Fecha:

Firma:

Aclaración:

Lugar:

Fecha:

[Handwritten signature]
ROBERTO VERDEIRA
MERCEDES - Av. Lavalleja
649
02.10.23

Firma:

Aclaración:

Lugar:

Fecha:

[Handwritten signature]
VERGILIO CERRETI
LA ESTANZUELA. COLONIA
06/10/2023

ANEXO A

DATOS GENERALES DEL PROYECTO

DATOS DEL PROYECTO

Título

Buenas prácticas agrícolas en el cultivo de colza para satisfacer exigencias de mercados de alto valor.

Duración de la propuesta: 24 Meses

Departamento donde se desarrollará: No Corresponde

Fecha de inicio prevista: 01/04/2023

Indicar si esta propuesta ha sido postulada o se encuentra en evaluación ante otra fuente de financiamiento:

NO

Presupuesto

Cargo al Proyecto	Otros aportes	Total
UYU 4.998.013,00	UYU 15.064.123,00	UYU 20.062.136,00

ÁREAS TECNOLÓGICAS

Sector/Núcleo de problemas y oportunidades: Producción Agropecuaria y Agroindustrial

Áreas tecnológicas a priorizar: Otra

Especifique el área: Manejo sostenible del cultivo de colza

RESUMEN PUBLICABLE

El área del cultivo de colza ha aumentado exponencialmente en los últimos años, siendo en la actualidad el segundo cultivo de invierno luego de trigo. Este crecimiento es consecuencia de la mejora de los precios internacionales y del conocimiento que se ha generado en el país sobre el manejo del cultivo. No obstante,

Hay muchos productores nuevos y la información para el manejo no está totalmente sistematizada. Dado que una alta proporción de lo producido se destina a exportación, y a mercados de alto valor con elevadas exigencias en relación con la presencia de residuos de fitosanitarios, es de relevancia asegurar la ausencia de contaminantes asociados a los mismos. El proyecto tiene como objetivo identificar prácticas de manejo agrícolas para el cultivo que contemplen exigencias actuales y futuras de los mercados de alto valor, priorizando una producción económica y ambientalmente sustentable. Para esto se llevarán adelante 4 actividades complementarias: i) revisión y sistematización de las prácticas de manejo que definen el rendimiento potencial (fecha siembra, etc); ii) estimación de indicadores de sostenibilidad a partir de base de datos de productores; iii) selección de las mejores estrategias de control de plagas, enfermedades y malezas y evaluación de residuos en grano. Para esto será necesario la puesta a punto de técnicas de evaluación de residuos; iv) con la información recopilada y generada se espera desarrollar un manual de buenas prácticas agrícolas, disponible para productores y empresas compradoras/exportadoras de grano. En la actualidad la producción de este cultivo implica la generación de 200/250 millones de US\$/año (70% para exportación), por lo cual, maximizar la producción cumpliendo los requerimientos de calidad en cuanto a inocuidad del producto (LMR de fitosanitarios en Europa) e indicadores de sostenibilidad ambiental, son elementos esenciales para posicionar a Uruguay como un productor de aceites vegetales.

DATOS DE LAS INSTITUCIONES PARTICIPANTES

Generador de Conocimiento/Tecnología: Universidad de la República / Facultad de Agronomía / Estación Experimental M.A Cassinoni

Sector: Sector Educación Superior/Público

Departamento: Paysandú

País: Uruguay

Ciudad: Paysandú

Dirección: Ruta 3 - Km 363

Teléfono: 47227950

Email: difusion_eemac@fagro.edu.uy

Web: <http://www.eemac.edu.uy/>

Generador de Conocimiento/Tecnología: Universidad de la República / Centro
Universitario Regional Litoral Norte / Facultad de Química

Sector: Sector Educación Superior/Público

Departamento: Paysandú

País: Uruguay

Ciudad: Paysandú

Dirección: Ruta 3 - Km 363

Teléfono: 47238342

Email: comunicacion@cup.edu.uy

Web: <http://www.cup.edu.uy/>

Generador de Conocimiento/Tecnología: Instituto Nacional de Investigación
Agropecuaria / INIA / Sistema agrícola-ganadero

Sector: Sector Gobierno/Público

Departamento: Colonia

País: Uruguay

Ciudad: Colonia del Sacramento

Dirección: Ruta 50, Km. 11

Teléfono: 45748000

Email: kcabrera@inia.org.uy

Web: <http://www.inia.uy/>

Demandante de Conocimiento/Tecnología: Organizaciones Sin Fines de Lucro / Mesa
Tecnológica de Oleaginosos / Asociación de Oleaginosos del Uruguay

ART_X_2022_1_174569

Articulación Academia - Sector Productivo (proyecto) - 2022



AGENCIA NACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN

Sector: Sector Organizaciones Privadas sin Fines de Lucro/Organizaciones No Gubernamentales

Departamento: No Corresponde

País: Uruguay

Ciudad: Montevideo

Dirección: Avda. Gral Rondeau 1908

Teléfono: 099656868

Email: cbalestra@mto.org.uy

Web: <https://mto.org.uy>

Generador de Conocimiento/Tecnología: Laboratorio Tecnológico del Uruguay /

Laboratorio Tecnológico del Uruguay / Desarrollo de métodos analíticos

Sector: Sector Gobierno/Público

Departamento: Montevideo

País: Uruguay

Ciudad: Montevideo

Dirección: Edificio Central, Av. Italia 6201, 11500

Teléfono: 26013724

Email: rpuentes@latu.org.uy

Web: <https://www.latu.org.uy/>

RRHH

Responsable por la ejecución: Sebastián Ramón MAZZILLI VANZINI

Documento: Cédula de Identidad 29845843

Teléfono: 099729214

Email: smazzilli@inia.org.uy

Organización: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria / INIA La Estanzuela / Sistema agrícola-ganadero

Sector Organización: Sector Gobierno/Público

País Organización: Uruguay

Dedicación al proyecto (horas semanales): 10 **Meses de participación en el proyecto:** 24

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: Responsable de la ejecución del proyecto. Se va a encargar de la coordinación de los distintos grupos de trabajo y la ejecución financiera. A su vez será el responsable del componente 1 y 2 de este proyecto.

Co-responsable del Proyecto: Juana Villalba

Documento: Cédula de Identidad 37180916

Organización: Universidad de la República / Facultad de Agronomía / Malherbología- Dpto. Protección Vegetal

Sector Organización: Sector Educación Superior/Público

País Organización: Uruguay

Dedicación al proyecto (horas semanales): 5 **Meses de participación en el proyecto:** 24

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: Co responsabilidad en la planificación y coordinación de la ejecución del Proyecto en las instancias de investigación en EEMAC, a través de la supervisión de los recursos contratados para distintas actividades en Fagro. Co responsable de la coordinación con el equipo técnico para la ejecución del proyecto, avance de resultados y discusión e interpretación de los mismos.



Investigador: Luciana Rey Arocena

Documento: Cédula de Identidad 44949591

Organización: Universidad de la República / Facultad de Agronomía / Malherbología- Dpto. Protección Vegetal.

ART_X_2022_1_174569

Articulación Academia - Sector Productivo (proyecto) - 2022



Sector Organización: Sector Educación Superior/Público

País Organización: Uruguay

Dedicación al proyecto (horas semanales): 5 **Meses de participación en el proyecto:** 24

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: Apoyará en la ejecución de los experimentos a campo, contribuyendo en la formación de recursos que se contraten. Contribuirá en planificación, y discusión de resultados.

Investigador: Agustina Armand Pilón Dubroca

Documento: Cédula de Identidad 46837299

Organización: Universidad de la República / Facultad de Agronomía / Entomología. Dpto Protección Vegetal.

Sector Organización: Sector Educación Superior/Público

País Organización: Uruguay

Dedicación al proyecto (horas semanales): 6 **Meses de participación en el proyecto:** 24

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: Responsable de la cría de *Plutella xylostella* en la EEMAC.

Participación de ensayos de entomología en la EEMAC en condiciones de campo y semi-campo. Procesamiento e interpretación de resultados. Participación en la redacción de informes y artículos científicos.

Investigador: Oswaldo Ruben ERNST BENECH

Documento: Cédula de Identidad 29339078

Organización: Universidad de la República / Facultad de Agronomía / Departamento de Producción Vegetal

Sector Organización: Sector Educación Superior/Público

País Organización: Uruguay

Dedicación al proyecto (horas semanales): 2 Meses de participación en el proyecto: 24

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: Responsable del cálculo de indicadores ambientales y productivos de los principales sistemas comerciales de producción de colza.

Investigador: Santiago Alvarez Durán

Documento: Cédula de Identidad 50314500

Organización: Universidad de la República / Facultad de Agronomía / Departamento de Producción Vegetal

Sector Organización: Sector Educación Superior/Público

País Organización: Uruguay

Dedicación al proyecto (horas semanales): 5 Meses de participación en el proyecto: 24

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: Responsable del cálculo de indicadores ambientales y productivos de los principales sistemas comerciales de producción de colza.

Investigador: María Cintia PALLADINO ALMADA

Documento: Cédula de Identidad 41450971

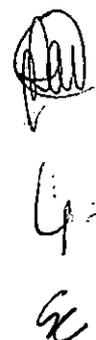
Organización: Universidad de la República / Centro Universitario Regional Litoral Norte / PDU Abordaje holístico al impacto de los agroquímicos

Sector Organización: Sector Educación Superior/Público

País Organización: Uruguay

Dedicación al proyecto (horas semanales): 4 Meses de participación en el proyecto: 24

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: Monitoreo sanitario de las chacras y procesamiento de los datos.



Investigador: Silvana Abbate Tadic

Documento: Cédula de Identidad 59710034**Organización:** Universidad de la República / Centro Universitario Regional Litoral Norte / CENUR Litoral Norte**Sector Organización:** Sector Educación Superior/Público**País Organización:** Uruguay**Dedicación al proyecto (horas semanales):** 4 **Meses de participación en el proyecto:** 24

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: Responsable de ensayos de entomología en la EEMAC en condiciones de campo y semi-campo. Procesamiento e interpretación de resultados. Participación en la redacción de informes y artículos científicos. Vinculación con el ensayo de manejo de agroquímicos con el objetivo de evaluar diferentes fitosanitarios en relación con los tiempos para el LMR con el hincapié en los productos/momentos definidos para el manejo de Plutela.

Co-responsable del Proyecto: María Lucía PAREJA PEREIRA

Documento: Cédula de Identidad 34886820**Organización:** Universidad de la República / Centro Universitario Regional Litoral Norte / Departamento Química del Litoral**Sector Organización:** Sector Educación Superior/Público**País Organización:** Uruguay**Dedicación al proyecto (horas semanales):** 10 **Meses de participación en el proyecto:** 24

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: Desarrollo y validación de las metodologías analíticas para Nos activos seleccionados. Responsable del equipo técnico del DQL y del recurso contratado para DQL- Cenur Litoral Norte para la ejecución del proyecto. Participación en las etapas de análisis de los resultados analíticos obtenidos, discusión e interpretación de los mismos.

Investigador: Silvina Stewart Soneira**Documento:** Cédula de Identidad 18103179**Organización:** Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria / INIA La Estanzuela / Sistema agrícola-ganadero**Sector Organización:** Sector Gobierno/Público**País Organización:** Uruguay**Dedicación al proyecto (horas semanales):** 5 **Meses de participación en el proyecto:** 24

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: Va a ser la referente en temas asociados al uso de fungicidas, específicamente, sistematizará la información existente de forma de generar estrategias de manejo (paquete tecnológico) para las principales enfermedades en los cultivos en Uruguay, contemplando los LMR exigidos para el cultivo en los mercados de alto valor. Participará en el diseño, desarrollo y análisis de la información de experimentos en el sitio de La Estanzuela. Procesamiento e interpretación de resultados. Participación en la redacción de informes y artículos científicos.

Investigador: TIAGO EDU KASPARY**Documento:** Cédula de Identidad 63386544**Organización:** Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria / INIA La Estanzuela / Sistema agrícola-ganadero**Sector Organización:** Sector Gobierno/Público**País Organización:** Uruguay**Dedicación al proyecto (horas semanales):** 4 **Meses de participación en el proyecto:** 24

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: La participación en el proyecto estará vinculada a la evaluación de opciones herbicidas para manejo de malezas problema en colza, bien como de opciones para la desecación cultivo para la promoción de una cosecha más homogénea. En esto contexto, se buscará determinar cuál/cuales productos generan los menores riesgos de presentar residuos en los granos producidos, bien cómo cuál es el periodo de seguridad necesario (en días) para los principales herbicidas utilizados. Procesamiento e interpretación de

resultados. Participación en la redacción de informes y artículos científicos.

Investigador: Maria Belen BRANCHICCELA CORREA

Documento: Cédula de Identidad 38829050

Organización: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria / INIA La Estanzuela / Sistema agrícola-ganadero

Sector Organización: Sector Gobierno/Público

País Organización: Uruguay

Dedicación al proyecto (horas semanales): 10 **Meses de participación en el proyecto:** 12

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: Responsable de las actividades de investigación y análisis de información del componente asociado a manejo de abejas en los cultivos. Vinculación con el ensayo de manejo de agroquímicos con el objetivo de evaluar diferentes fitosanitarios en relación, con los tiempos para el LMR con el hincapié a su impacto en abejas.

Investigador: Ximena CIBILS STEWART

Documento: Cédula de Identidad 44626274

Organización: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria / INIA La Estanzuela / Sistema agrícola-ganadero

Sector Organización: Sector Gobierno/Público

País Organización: Uruguay

Dedicación al proyecto (horas semanales): 5 **Meses de participación en el proyecto:** 24

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: Responsable de ensayos de entomología en INIA en condiciones de campo y semi-campo vinculados al área de entomología.

Cría del pulgón ceniciento en el lab de entomología de INIA LE. Determinación de susceptibilidad de colza en estados

fenológicos de frente al pulgón ceniciento en condiciones semi-campo. Vinculación con el ensayo de manejo de agroquímicos con el objetivo de evaluar diferentes fitosanitarios en relación con los tiempos para el LMR con el hincapié en los productos/momentos definidos para el manejo del pulgón ceniciento. Procesamiento e interpretación de resultados. Participación en la redacción de informes y artículos científicos.

Investigador: Marina CASTRO DERÉNYI

Documento: Cédula de Identidad 19914850

Organización: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria / INIA La Estanzuela / Sistema agrícola-ganadero

Sector Organización: Sector Gobierno/Público

País Organización: Uruguay

Dedicación al proyecto (horas semanales): 5 **Meses de participación en el proyecto:** 24

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: Co-Responsable del componente 1) en el que se va a compilar toda la información de manejo disponible.

Investigador: Silvana Noemi GONZÁLEZ PARODI

Documento: Cédula de Identidad 29745409

Organización: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria / INIA La Estanzuela / Sistema agrícola-ganadero

Sector Organización: Sector Gobierno/Público

País Organización: Uruguay

Dedicación al proyecto (horas semanales): 7 **Meses de participación en el proyecto:** 24

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: Responsable de las actividades de investigación asociadas al componente 1 y análisis de datos de ensayos de calidad de semilla.



Investigador: Milton Alejandro GARCÍA LATASA

Documento: Cédula de Identidad 28480523

Organización: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria / INIA La Estanzuela / Sistema agrícola-ganadero

Sector Organización: Sector Gobierno/Público

País Organización: Uruguay

Dedicación al proyecto (horas semanales): 4 **Meses de participación en el proyecto:** 24

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: Participación en instancias de coordinación y discusión con investigadores de otras disciplinas y/u otros objetivos en el marco del proyecto. De manera más específica participaría en la planificación, discusión y ejecución de los experimentos acordados con hincapié en el área de malherbología. Posteriormente en el análisis y publicación de los datos obtenidos; y en la difusión de los productos tecnológicos logrado

Co-responsable del Proyecto: María Carolina Balestra Díaz

Documento: Cédula de Identidad 30066943

Organización: Organizaciones Sin Fines de Lucro / Mesa Tecnológica de Oleaginosos / Manager

Sector Organización: Sector Organizaciones Privadas sin Fines de Lucro/Organizaciones No Gubernamentales

País Organización: Uruguay

Dedicación al proyecto (horas semanales): 4 **Meses de participación en el proyecto:** 24

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: Responsable por la MTO del desarrollo del proyecto

Co-responsable del Proyecto: Sebastián Ramón MAZZILLI VANZINI

Documento: Cédula de Identidad 29845843

Organización: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria / INIA La Estanzuela / Sistema agrícola-ganadero

Sector Organización: Sector Gobierno/Público

País Organización: Uruguay

Dedicación al proyecto (horas semanales): 3 **Meses de participación en el proyecto:** 24

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: Responsable por la ejecución y co-responsable técnico-científico

Investigador: Agustín Nuñez

Documento: Cédula de Identidad 37919086

Organización: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria / INIA La Estanzuela / Sistema agrícola-ganadero

Sector Organización: Sector Gobierno/Público

País Organización: Uruguay

Dedicación al proyecto (horas semanales): 4 **Meses de participación en el proyecto:** 24

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: Colaboración en el ajuste de indicadores de sustentabilidad, especialmente en los asociados al balance de nutrientes en sistemas agrícolas.

Co-responsable del Proyecto: Roberto Rafael PUENTES MELO

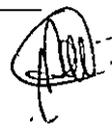
Documento: Cédula de Identidad 46967290

Organización: Laboratorio Tecnológico del Uruguay / Laboratorio Tecnológico del Uruguay / Dpto. Desarrollo de métodos analíticos

Sector Organización: Sector Gobierno/Público

País Organización: Uruguay

Dedicación al proyecto (horas semanales): 4 **Meses de participación en el proyecto:** 24


P
M
E

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: Responsable del la coordinación en el ajuste de técnicas de evaluación de fitosanitarios.

Responsable económico y financiero: Sheila Vique

Documento: Cédula de Identidad 43906041

Organización: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria / INIA La Estanzuela / INIA La Estanzuela

Sector Organización: Sector Gobierno/Público

País Organización: Uruguay

Dedicación al proyecto (horas semanales): 4 **Meses de participación en el proyecto:** 24

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: Responsable de la gestión económica y financiera del proyecto.

Técnico de apoyo a contratar

Perfil: Operario de campo

Dedicación al proyecto (horas semanales): 30 **Meses de participación en el proyecto:** 18

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: Responsable de la ejecución y toma de datos en ensayos de a llevarse a cabo en la EEMAC (Paysandú)

Técnico de apoyo a contratar

Perfil: Operario de campo

Dedicación al proyecto (horas semanales): 30 **Meses de participación en el proyecto:** 18

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: Responsable de la ejecución de ensayos y toma de datos en ensayos de LE (Colonia)

Técnico de apoyo a contratar

Perfil: Laboratorista

Dedicación al proyecto (horas semanales): 20 **Meses de participación en el proyecto:** 18

Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto: Apoyo en las tareas de laboratorio a llevarse a cabo en

CENUR.Litoral Norte dónde se ajustarán las técnicas para evaluar residuos de fitosanitarios en grano de colza

ESPECIFICACIÓN DEL PROYECTO

ESPECIFICACIÓN DE LA ALIANZA

Descripción del Problema y Pertinencia de la Asociación:

El cultivo de colza se siembra en Uruguay desde hace décadas, pero no fue hasta la zafra 2012 que se superaron por primera vez las 10.000 ha sembradas. Hasta ese momento la principal limitante para el crecimiento del área era la falta de un mercado confiable y transparente. Eso se solucionó inicialmente con el aumento de demanda local para la producción de biocombustibles por parte de la empresa ALUR. Posteriormente el crecimiento no estuvo limitado por el mercado, ya que existía la posibilidad de firmar contratos de producción que aseguraban precios y compra de la totalidad de lo producido. Aún con esta limitante levantada, el cultivo tuvo problemas para crecer en área consecuencia de problemas asociados al manejo agronómico, lo que determinaba que muchos productores no lograran los rendimientos mínimos para hacer rentable al cultivo. Frente a este problema se generaron varios proyectos de investigación en el cultivo que permitieron desarrollar un paquete de manejo que permitió aumentar y estabilizar rendimientos. No obstante, por algunos años el área de cultivo aumentó de forma lenta pero sostenida mientras que la compra de grano de colza ha disminuido de forma relativa para el mercado interno y ha aumentado la cantidad de grano exportado. Este grano exportado, va dirigido a mercado de altos valores, pero exigentes en calidad, especialmente respecto a la inocuidad del producto en términos de ausencia de residuos de fitosanitarios. Producto de la mejora en los precios de este producto en el mercado externo, por diversos factores que escapan a este trabajo, el área aumentó de forma exponencial en los últimos dos años, llegando a ser unos de los principales cultivos de invierno en Uruguay. Ese abrupto crecimiento determina que los productores que ya sembraban el cultivo, aumenten su área y que surjan nuevos productores. Con la desventaja de desconocimiento de las medidas de manejo óptimas en las nuevas áreas y con bajas posibilidades de control de dichos procesos productivos por parte de las empresas que compran el grano para exportación. Todo esto determina un mayor riesgo de errores de manejo, que por un lado comprometan el rendimiento y por tanto la rentabilidad del cultivo para el productor, y por otro presentan un mayor riesgo de uso de fitosanitarios no recomendados con el riesgo asociado de que generen problemas en la exportación. Por estos motivos es fundamental esta alianza de trabajo que tenga como hito la generación de un manual de buenas prácticas agrícolas, que resuma las principales medidas de manejo agronómico desarrolladas local y regionalmente de manera que los productores tengan una base agronómica compilada y accesible, y se genere información no existente hasta el

momento de posibilidades de uso de fitosanitarios con énfasis en el riesgo de presencia de residuos en el grano. El desarrollo de este proyecto involucraría a la totalidad de investigadores asociados al cultivo en el país y a la totalidad de las empresas en la medida que están aglutinadas en la mesa tecnológica de oleaginosos (MTO), lo cual tiene implícito un alto impacto de los resultados alcanzados y la formación de un grupo de trabajo que hasta ahora sólo interactuaba en las disciplinas, pero no en el marco de los sistemas de producción. Esto asegura que, si bien el hito es la generación de un manual de buenas prácticas, por el tiempo de ejecución del proyecto se alcanzará una versión que deberá ser actualizada y/o mejorada de forma continua en la medida que se mejore el conocimiento, surjan nuevos problemas no considerados en la actualidad o se modifiquen las exigencias de los mercados. En la medida de que en este grupo de trabajo están todos los actores involucrados, la reacción frente alguno de estos problemas podrá ser inmediata.

Antecedentes del Equipo de Trabajo:

El grupo de trabajo cuenta con expertos en distintas áreas, lo cual permitirá desarrollar el proyecto adecuadamente. En ecofisiología de cultivos tanto INIA como Facultad de Agronomía han desarrollado procesos de producción que maximizan la producción de grano (y aceite), así como el desarrollo de indicadores de sostenibilidad ambiental en la agricultura. En el laboratorio de semillas de INIA se desarrollan métodos de germinación y vigor en distintas especies y relación con la eficiencia de implantación de cultivos. En colza la interacción con el área de ecofisiología de cultivos de INIA nos desafía a buscar soluciones a través de la calidad de semillas para mitigar problemas en la implantación debido a estrés abióticos.

El equipo de Malherbología de Fagro, ha realizado trabajos en secuencia de cultivos teniendo a colza en la rotación y estudios sobre la sensibilidad de la especie a herbicidas, así como a los residuos de herbicida en suelo. Además, tiene experiencia en tecnologías de desecación en Brassicas. Por su parte, el equipo de Malherbología de INIA ha investigado diferentes estrategias para el manejo de malezas problemáticas en distintos sistemas productivos, incluyendo especies que infestan el cultivo de colza.

El equipo de Entomología de INIA cuenta con experiencia de trabajo con el pulgón ceniciento y enemigos naturales en colza. Por su parte el equipo de EEMAC tiene trayectoria en investigación relacionadas al manejo integrado de plagas en cultivos extensivos desde una óptica de paisaje. En el cultivo de colza se ha trabajado en la identificación de especies con potencial de daño y sus respectivos controladores naturales. Además, se ha determinado el efecto polinizador de la abeja *Apis mellifera* en el rendimiento del cultivo de colza.

El CENUR Litoral Norte está trabajando en inocuidad de los agroalimentos, especialmente en granos de cereales desde el 2016. Se trabajó en inocuidad de granos de cebada y trigo en relación a residuos de fungicidas y micotoxinas.

Además, han trabajado en la identificación de las principales enfermedades de colza. A su vez, el equipo de Fitopatología de INIA ha trabajado en el control integrado de enfermedades de varios cultivos. Desde la zafra 2019-20 ha llevado a cabo ensayos para el control de Phoma lingam en el cultivo, de colza, generando información sobre eficiencia de fungicidas y curasemillas.

El LATU tiene una amplia experiencia en análisis de plaguicidas en distintas matrices. Participa del Comité de Residuos de Plaguicidas del Codex Alimentarius, ha integrado el Plan Nacional de Vigilancia de Plaguicidas del MGAP, ha participado en proyectos interinstitucionales de monitoreo de residuos de fitosanitarios en grano, agua y suelo de distintos sistemas arroceros (2006-2007) y evaluación del impacto ecotoxicológico de los fitosanitarios (2018). En el caso de la colza se brinda el servicio de análisis de multiresiduos de plaguicidas y además en particular la determinación de residuos de Paraquat y Diquat.

¿Existe regulación referente al proyecto?:

El proyecto no se enmarca en ninguna regulación existente. Lo único relacionado al trabajo a llevar adelante es que los fitosanitarios utilizados en el cultivos para poder ser usados a nivel comercial deben estar registrados en el "REGISTRO DE PRODUCTO FITOSANITARIO", al amparo de las disposiciones del Decreto 149/977 de 15 de marzo de 1977 y "PROYECTO DE CONTENIDO DE ETIQUETA", al amparo de las disposiciones del Decreto 294/004 de 11 de agosto de 2004 y presentada de acuerdo a la Resolución de la DGSA Nro.27 de 16 de julio de 2008.

Por lo tanto, se trabajará para que los productos que sean recomendados para el cultivo tengan registros.

ESPECIFICACIÓN DEL PROYECTO

Análisis de la situación actual:

El área del cultivo de colza ha aumentado exponencialmente en los últimos años, alcanzando en la última zafra un total de entre 267.253 y 344.943 ha lo que lo ubica entre los dos principales cultivos de invierno. Este crecimiento está asociado a la mejora de los precios internacionales, a la demanda por el producto y al conocimiento sobre el manejo del cultivo. No obstante, hay muchos productores nuevos y la información generada no está sistematizada.

La baja implantación es un problema en este cultivo que depende de varios factores, uno de ellos es la utilización de semillas de calidad. Uno de los indicadores de calidad de los lotes de semillas es el peso de mil semillas [20]. Otra de

ellas es la germinación. Sin embargo, una desventaja de dicha prueba a diferencia de las pruebas de vigor es que no detecta diferencias en la performance a campo [19]. En Uruguay son reducidos los estudios acerca del efecto del vigor de los lotes de semillas en la implantación y se espera que semillas de mayor vigor resulten en plantas de mayor desarrollo [40].

Otro de los factores responsables por la reducción del rendimiento, es la interferencia de malezas. Este efecto ocurre por el lento crecimiento inicial del cultivo, que facilita el establecimiento y desarrollo de las dichas malezas [43]. Por ello, el control debe ser realizado temprano, para evitar pérdidas en productividad [6] [48]. Las malezas más competitivas, son las que pertenecen a la misma familia del cultivo y presentan dificultades de control por la escasa disponibilidad de herbicidas selectivos [1]. Por otra parte, el raigrás (*Lolium multiflorum*) aunque no tenga similitud morfológica, es un excelente competidor con el cultivo. La reducción del potencial productivo puede suceder por fallas de control por evolución a resistencia a distintos grupos químicos utilizados para el control [29] [17]. Por ello es necesario integrar alternativas de control pre y post emergentes. Aun cuando el control químico es el método más utilizado, en el país las opciones de herbicidas selectivos son escasas y/o poco estudiadas, como también es escasa la información sobre residuos en grano.

La cosecha de colza constituye una etapa de manejo crítica, debido a la desuniformidad en la maduración de silicuas y a la dehiscencia natural [47]. La utilización de desecantes previo a la cosecha es una estrategia para aumentar la uniformidad en la maduración de los granos, reducir humedad en planta y grano e inclusive, disminuir el material verde de malezas que pueda estar presente. Los mejores resultados de desecado se han obtenido con herbicidas de rápida acción [28] y que, aplicados en momento correcto, no presentaron efectos negativos sobre el rendimiento ni sobre la calidad [13]. Sin embargo, la posibilidad de dejar residuos en grano limita el uso, siendo necesario la determinación del momento y producto adecuado a ser utilizado.

En relación con la incidencia de plagas, una de las principales es *Plutella xylostella* (Linneo) [18] [46] [4]. Genera daños al alimentarse de hojas, yemas, flores, vainas, tallos y semillas en desarrollo, en cualquiera de las etapas de desarrollo del cultivo [2] [7]. Dado su rango de hospederos y su elasticidad genética ha adquirido resistencia a la mayoría de los insecticidas aplicados [45] (resistencia a 101 ingredientes activos) [36]. Aparte de *P. xylostella* el cultivo es atacado por un complejo de especies de pulgones (todos Hemiptera: Aphididae) [16] [8]. En Uruguay la única especie que ha dañado el cultivo de forma esporádica es *B. brassicae* (pulgón ceniciento). En nuestro país las pérdidas no se han cuantificado aún, pero en Estados Unidos se han reportado pérdidas de hasta el 70% [8]. *B. brassicae* es una plaga

perenne restringida a las plantas del género Brassicaceae y ataca principalmente durante la floración temprana y el desarrollo de la vaina [8]. En Uruguay, no hay insecticidas registrados para el control. Es necesario conocer la capacidad de daño a nivel de planta individual de las dos plagas principales en nuestro país en los momentos fenológicos de mayor sensibilidad [8][12]. Las Brassicas, incluida la colza, producen una clase única de compuestos secundarios denominados glucosinolatos, como defensa en respuesta a la herbivoría de insectos [25] [26]. Aunque la mayoría de los herbívoros no pueden tolerar los glucosinolatos, algunas plagas, incluyendo *B. brassicae* y *P. xylostella*, han desarrollado mecanismos que les permiten alimentarse con éxito de estas plantas. En relación con todos los insecticidas de uso en colza es necesario considerar su efecto en abejas. La abeja melífera (*Apis mellifera*) es el principal insecto polinizador [33]. Si bien colza tiene un alto porcentaje de autofecundación, la polinización entomófila contribuye a mejorar distintos parámetros productivos [3] [27] [44]. Estudios nacionales demuestran que la presencia de abejas melíferas en estos cultivos mejora la formación y maduración de las silicuas y aumenta el rendimiento [32]. Simultáneamente, la colza es atractiva para la abeja debido al momento del año en que florece y la escasa oferta nectarífera y polinífera acompañante en esa época.

A nivel sanitario, existen diferentes reportes a nivel mundial de enfermedades fúngicas que atacan los cultivos de Brassica [30] [41]. En Uruguay hay reportes de patógenos de muy diversos orígenes, oomicete, fúngico y bacterianos [37]. Aún no se han presentado en forma grave o limitante aunque pueden presentar un riesgo potencial para los sistemas de producción. Cuando se han registrado epidemias, los productores han usado fungicidas sin conocer su potencial riesgo en relación con la inocuidad del grano. Los escasos antecedentes nacionales [38] [37] no permiten definir la situación sanitaria de este cultivo en nuestro país por lo que este estudio puede brindar información valiosa relacionado a ello.

La comercialización en mercados exigentes requiere la caracterización de los sistemas de producción de colza en relación a indicadores ambientales y productivos, pero además es necesario generar información sobre la extracción de nutrientes del sistema para nuestras condiciones de producción y asegurar que las prácticas de manejo recomendadas disminuyan el riesgo de presencia de residuos de agroquímicos en grano en relación a los límites máximos (LMR) exigidos en la actualidad.

Descripción del Proyecto:

El manejo agronómico del cultivo debe incluir estrategias de manejo que maximicen los rendimientos y aumenten la estabilidad de estos, a la vez que optimicen la eficiencia de uso de los insumos aplicados sin generar residuos de agroquímicos en grano que comprometan la comercialización del producto.

La propuesta de investigación se divide en 4 componentes básicos con responsables definidos:

1) Definición de manejo agronómico base.

Se revisará toda la información de manejo agronómico generada en el país y la región en los últimos años (fecha de siembra, cultivares, arreglo espacial, fertilización y tecnologías de cosecha) y se compilará para que pueda ser utilizada por productores y empresas vinculadas. Un punto para el cual no existe información es la relación existente entre el peso de semilla, la germinación y la implantación del cultivo, para lo cual se plantea la realización de ensayos de laboratorio y campo tendientes a aportar información de este punto.

2) Indicadores de sostenibilidad

Se utilizarán bases de datos de manejo de cultivos de colza, aportados por las empresas que forman parte de la MTO, a partir de estos se calcularán indicadores ambientales y productivos para caracterizar los sistemas comerciales de producción, identificando prácticas de manejo sustentables. El único punto para el cual se realizarán actividades de laboratorio es en la evaluación de niveles de nutrientes en grano, de manera de mejorar la estimación de extracción de nutrientes del sistema.

3) Inocuidad del producto – Protección de cultivos.

3.1- Identificación de principios activos potencialmente utilizables

A partir del análisis y revisión bibliográfica realizada para la elaboración de la cartilla (INIA-MTO) sobre periodos de seguridad para el uso de productos fitosanitarios en colza. Se identificarán los principios activos para los cuales no exista información local/regional y que, por su intensidad de uso en el cultivo en Uruguay, suponen un riesgo en cuanto a la inocuidad del producto exigido por el mercado europeo en cuanto LMR.

En el caso de insecticidas y fungicidas, se pretende ampliar la lista de activos a partir de información de productos a evaluar por su posible interés y necesidad para futuros registros contemplando a su vez su inocuidad en abejas. Para los herbicidas se buscará ampliar la lista de activos con potencial de utilización en colza, con productos que todavía no

son registrados en Uruguay, con foco en el control de las malezas problemas.

3.2- Generar estrategias de manejo para las principales plagas, enfermedades y malezas presentes en los cultivos en Uruguay, contemplando los LMR exigidos para el cultivo en los mercados europeos.

Para las enfermedades presentes en el cultivo, se propone relevar las enfermedades en situaciones de producción comercial, mientras que para el caso de plagas se propone evaluar el impacto de las principales plagas en el cultivo en Uruguay (plutella/pulgón ceniciento) sobre componentes del rendimiento y se establecerán ensayos en condiciones semi-controladas. Por último, para el manejo de malezas se propone evaluar, para las principales malezas problema en colza, estrategias de manejo químico que permitan al cultivo expresar su máximo potencial productivo en ensayos de campo en las estaciones experimentales y en chacras comerciales.

Utilizando el grano producido en los ensayos propuestos en el punto anterior, se estudiará la viabilidad/conveniencia de la utilización de capacidades técnicas locales para el análisis de residuos de fitosanitarios en grano de colza y generar protocolos de determinación de residuos de varios principios activos, adaptados a las condiciones locales en CENUR/Udelar y LATU.

3.3- Estimar el impacto de los fitosanitarios en la mortalidad de las abejas utilizando chacras comerciales de colza por medio del uso de trampas de mortalidad (efecto agudo).

4) Manual de buenas prácticas

El resultado final (hito) de este proyecto será la publicación de un manual de buenas prácticas para técnicos y productores cuyas versiones puedan ir actualizándose en la medida que se genera nueva información.

Metodología:

1) Definición de manejo agronómico base.

La primera actividad será la revisión de la totalidad de la bibliografía nacional y regional acerca del manejo del cultivo y la compilación de información en formato guía de manejo para fecha de siembra, manejo del barbecho, arreglo espacial

y fertilización.

En relación con la calidad de semilla y su relación con la implantación se plantean ensayos de laboratorio y campo para generar información sobre la relación peso de semilla, germinación y la implantación del cultivo. Se solicitará a las empresas asociadas a la MTO un mínimo de 15 muestras de lotes de semillas de semilleros comerciales por dos zafas. En el laboratorio de INIA LE se determinará el peso de mil semillas, germinación y vigor mediante la prueba de emergencia de radículas y de tetrazolio. Al menos 10 de los lotes de semillas se sembrarán en condiciones de campo en dos fechas de siembra, mayo y julio en un diseño completo de bloques con parcelas al azar y tres repeticiones (cada año). Durante 60 días desde la siembra se evaluará cada 7 días la densidad de plantas, cobertura de la canopia y el índice verde normalizado (NDVI). Se espera al final del periodo incluir en la guía de buenas prácticas aspectos asociados a la asociación esperada entre calidad de semilla e implantación, crecimiento inicial.

2) Indicadores de sostenibilidad

Se coleccionará información de manejo agronómico de al menos 30.000 ha año de al menos 4 años previos al inicio del proyecto y se continuará coleccionando durante los años de duración del proyecto. La información será aportada por las empresas que forman parte de la MTO, y se identificarán las prácticas de manejo que se asocian con los mayores rendimientos utilizando procedimientos estadísticos (árboles de regresión, componentes principales, random forest, etc.). A su vez, se estimarán una serie de indicadores asociados a la sostenibilidad ambiental, desarrollados a nivel local [50]. Esto permitirá conocer el estado actual del cultivo con relación a estos indicadores, lo cual servirá como línea de base para el desarrollo del cultivo.

Para la estimación de extracción de nutrientes del sistema, a partir de las muestras de grano provistas por empresas que forman parte de la MTO y que cuenten con información de manejo (un mínimo de 25 muestras/sitio por año) se analizará la concentración de nitrógeno (N), azufre (S), potasio (K) y fósforo (P). Estos valores se asociarán con el manejo agronómico de cada sitio y permitirá mejorar la estimación de extracción de los principales nutrientes.

3) Inocuidad del producto – Protección de cultivos (Fitosanitarios – Residuos en grano para la exportación)

Sub-Grupo: Malherbología.

Para el manejo de malezas en el cultivo se proponen 2 líneas de investigación:

i). Estrategias de manejo químico para los 2 grupos principales de malezas, Raigrás y Brassicas (+ otras dicotiledóneas). Para ello se instalarán 3 experimentos/año (EEMAC e INIA LE) uno con el objetivo en el control de Raigrás, un segundo para control de Brassicas y dicotiledóneas en cultivares convencionales y un tercer experimento en colza CLE (cultivares con tolerancia a imidazolinonas). Se establecerán en diseño de bloques completos al azar con 3 repeticiones. Para Raigrás se evaluarán los herbicidas preemergentes (Trifluralina, Pendimetalin, S- Metolaclor, Trifluralina+S-Metolaclor y Pendimetalin+S-Metolaclor) combinados con los herbicidas post emergentes (Haloxifop, Quizalofop, Cletodim). En el caso de los herbicidas post emergentes serán aplicados en el estadio más tardío de selectividad, de forma de asegurar la mayor probabilidad de presencia de residuo en grano. En el caso de los experimentos para control de Brassicas y dicotiledóneas en colza convencional, se evaluarán los herbicidas post emergentes (Clopiralid, Clopiralid + Halauxifen, Clopiralid + Picloram, Dicamba y Aminopirialid.). En colza CLE serán evaluados los herbicidas Imazapir, Imazapic+Imazapir; Imazethapir+Imazapic y Imazethapir aplicados en cuatro hojas (B4). Las aplicaciones serán realizadas con equipo experimental de CO2. Se evaluará el control de malezas (densidad y porcentaje de control por síntomas de daño), rendimiento y distintos componentes del mismo. Después de la cosecha, los granos enteros de los distintos tratamientos serán acondicionados para la determinación analítica en un freezer a -80°C.

ii). Evaluación de desecantes utilizados para facilitar la cosecha directa de colza. Se establecerán 2 experimentos/año (EEMAC e INIA LE). El diseño experimental será de bloques al azar con 3 repeticiones. En cada uno se evaluará la cosecha convencional (corte e hilerado) y 4 herbicidas (Glifosato, Saflufenacil, Diquat y Glifosato + Saflufenacil). Todos aplicados en 2 momentos fisiológicos del cultivo (G4 y G5, escala CETIOM), en cada momento las aplicaciones de los tratamientos herbicidas serán realizadas utilizando un dron. Se evaluarán los parámetros de rendimiento y secado de los componentes de la planta (tallos, silicuas). El grano proveniente de la cosecha de los tratamientos fitosanitarios será conservado para la determinación analítica de residuos.

Sub-Grupo: Entomología.

En el manejo agronómico de plagas, se propone inicialmente evaluar el impacto de las plagas principales en Uruguay (*Putella xylostella* y *Brevicoryne brassicae*) sobre componentes del rendimiento. Para ello en ensayos en condiciones semi-controladas, se inocularán las plagas en estadios fenológicos determinados de la variedad más sembrada a nivel local, en densidades conocidas según la sensibilidad del cultivo a las plagas, guiados por bibliografía internacional. La cría del pulgón ceniciento se realizará en INIA y la de *Plutella* en la EEMAC, según previa experiencia de cría de ambos

grupos. La Metodología a desarrollar incluirá ensayos para ambas plagas a realizar en condiciones semi-controladas en invernáculo utilizando las jaulas de exclusión descritas en [10]. Para ambas plagas se evaluarán 5 momentos fenológicos y dos densidades de insectos fitófagos y un testigo libre de plagas, totalizando 11 tratamientos. En cada momento se inoculará en un sitio específico determinado (ver Tabla anexo). En cada caso se inocularán pulgones adultos ápteros de la misma edad, y larvas de *plutella* en estadio L3. Cada tratamiento será repetido 5 veces, la planta individual será la unidad experimental y se realizará un diseño en bloques al azar. Los insectos se dejarán por un período de 15 días en las plantas dentro de las jaulas de exclusión y luego se retirarán. Las plantas se mantendrán libres de plagas externas en todo momento. Variables respuestas a cuantificar: 1. Pulgones (Número total de pulgones luego de 15 días de inoculado clasificados según categorías: ápteros, alados, y ninfas y el área que cubre la colonia en el sitio); 2. *Plutella* (Tasa de crecimiento relativa: ganancia de peso/ (duración en días x promedio de peso), % de defoliación 15 días post inoculación, superficie vegetal dañada); 3. En planta a cosecha: total biomasa aérea, índice de cosecha, rendimiento grano, número de silículas por planta, número de granos por silicua, número total de granos por planta, peso de mil granos.

El estudio de residuos en grano comenzará en primer lugar con una revisión bibliográfica, sobre los activos que puedan ser usados para el control de *plutella* y pulgón ceniciento, las dos plagas de importancia en el país. Luego serán evaluados varios de estos insecticidas en su efectividad. Estas aplicaciones serán realizadas a campo en los experimentos de malezas. Las aplicaciones serán realizadas en los momentos fenológicos seleccionados en el punto anterior y serán realizadas independientemente de la presencia real de dichas plagas para la evaluación de residuos en grano. El objetivo de estos ensayos es evaluar los insecticidas en relación con los tiempos para el LMR para los productos y momentos definidos en el estudio.

La evaluación del impacto de los fitosanitarios en la mortalidad de las abejas se realizará utilizando chacras comerciales de colza por medio del uso de trampas de mortalidad (efecto agudo). La contraparte (MTO) identificará las chacras a evaluar y brindará con antelación la información relacionada a la fecha, producto y dosis a aplicar, para poder instalar las colmenas en los momentos adecuados. Se propone seleccionarán los tres manejos agronómicos más prometedores y donde se implanten cultivos de colza (de la misma variedad) y se realicen estos manejos (total 6 chacras; 2 chacras por manejo agronómico). Los manejos serán definidos en función del primer año de ensayos en plagas y malezas y posterior a una revisión de la temática. Cada chacra deberá tener una extensión mínima de 50 ha y alejadas entre si al menos 4 km de forma de evitar efecto cruzado. Se instalará un apiario de al menos ocho colmenas de abejas melíferas por chacra, instalándose todas las colonias del ensayo en un período no mayor a diez días de forma que la evaluación sea comparable entre chacras. Teniendo en cuenta que el cultivo de colza es altamente

atractivo para las abejas, la extensión planteada para cada chacra maximiza la probabilidad que las abejas trabajen en esa chacra y no se vean atraídas por cultivos circundantes [34]. Las colmenas tendrán reina emparentadas genéticamente y de la misma edad, estarán estandarizadas desde el punto de vista poblacional y reservas de alimentos [11] y se les realizará tratamientos sanitarios oportunos de forma de descartar problemas sanitarios y disminuir factores de dilución. Previo al traslado de las colmenas (inicio del período de floración), se estimará la población de abejas, cría, reservas de miel y polen según los métodos de estimación subjetiva propuestos en el Beebook (Métodos estándar para la investigación en abejas) [11]. Durante el período de floración del cultivo se visitará el apiario cada 15 días para estimar la población y reservas de alimento colonial según se describe previamente y realizar los manejos apícolas necesarios. Se construirán curvas de crecimiento poblacional de las colonias para cada manejo agronómico del cultivo de colza. Además, se colocarán trampas de mortalidad de abejas de tipo underbasket en cuatro colmenas por apiario para monitorear la cantidad de abejas muertas durante 3 días pre tratamiento y 5 días post tratamiento sanitario del cultivo [21]. Tanto las curvas de crecimiento poblacional como la mortalidad de abejas brindarán información acerca de la toxicidad aguda de los tratamientos, no así de efectos subletales.

Sub-Grupo: Fitopatología.

En el área sanitaria, se propone realizar diagnóstico y seguimiento de las enfermedades en el cultivo a través del monitoreo de chacras comerciales. La propuesta es el seguimiento de 3 cultivos por año y por zona (Paysandú y Colonia). La estrategia de investigación incluye cuantificación de porcentaje de incidencia y severidad de las enfermedades presentes y su evolución. A partir de la decisión del productor de uso de fungicida se tomarán muestras de grano antes de la cosecha para la determinación analítica para corroborar el cumplimiento de los LMR para los fungicidas usados.

Sub-Grupo: Residuos en grano.

Todas las muestras provenientes de los granos cosechados a nivel experimental y los cosechados en chacras comerciales con aplicaciones de fungicidas, serán conservados en freezer (-80 C) hasta su determinación analítica para corroborar el cumplimiento de los LMR. Para la determinación de residuos de los fitosanitarios y en función de sus propiedades fisicoquímicas se deberán desarrollar al menos 3 metodologías de análisis; una para compuestos polares catiónicos (Ej. quats); otra para los compuestos ácidos (glifosato y metabolitos) y al menos un método multi-residuo que incorpore el resto de los fitosanitarios utilizados. Estos compuestos se determinarán utilizando cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas en tándem y cromatografía líquida o gaseosa acoplada a espectrometría de masas tándem (HPLC/GC-MS/MS) para el resto de los compuestos. La validación de dichas metodologías se realizará

tomando los criterios del documento Document N° SANTE/11312/2021. El Desarrollo y validación implican un gran desafío debido a la gran cantidad de compuestos con diferentes características químicas a evaluar durante el Proyecto. En total se analizarán 75 muestras/año para los compuestos a determinar mediante análisis multi residuos con HPLC/GC-MS/MS (compuestos que figuran en anexo 2), y 48 muestras/año para los quats y glifosato y metabolitos a determinar mediante análisis con IC-MS/MS.

El 65% de las muestras serán analizadas en laboratorios europeos de referencia para las exportaciones de grano. Esto permitirá realizar ajustes en los laboratorios locales si es necesario y dar certeza a toda la cadena productiva respecto a que los valores obtenidos son comparables.

Todo esto permitirá completar la guía de buenas prácticas en la medida que se logren encontrar manejos que logren el efecto agronómico deseado con el menor riesgo de dejar residuos de agroquímicos superando los LMR actuales.

Otros Recursos :

El grupo de trabajo cuenta con área experimental en EEMAC e INIA La Estanzuela donde realizar los experimentos de campo y con laboratorios en el área de ecofisiología para llevar adelante las mediciones de los parámetros necesarios en los experimentos que van hasta cuantificación de rendimiento.

Malherbología de ambas instituciones cuenta con equipos experimentales de pulverización para las diferentes aplicaciones a realizar. Por otra parte, el equipo de Entomología de ambas instituciones cuentan con laboratorios de crías para el estudio de las dos plagas de interés.

En el CENUR Litoral norte se está trabajando en inocuidad de los agroalimentos. Por tanto, se cuenta con laboratorio y equipamiento especializado con esos fines. Para la determinación de los fitosanitarios el Laboratorio de Espectrometría de masas, el DQL cuenta con un laboratorio totalmente equipado para el desarrollo de este proyecto. Principalmente se cuenta con un HPLC acoplado a espectrometría de masas en tándem con un analizador triple cuadrupolo/trampa lineal de iones (LC-QqQLIT/MS y un HPLC-QqQ/MS). Este equipamiento, de última tecnología, permite alcanzar los límites de detección que establecen los organismos internacionales. Posee además equipos pequeños para tratamiento de muestras, como mixer, shaker, ultrasonido, centrifuga, purificador de agua, pHímetro, balanza, vortex, etc., necesarios para realizar el procesamiento y tratamiento de muestra. Por lo que para la ejecución del proyecto solamente se requerirá la adquisición de los insumos de columnas analíticas, reactivos, estándares, solventes, viales, entre otros, para las determinaciones.

Por otra parte, el LATU tiene una amplia experiencia en el análisis de plaguicidas en distintas matrices, tanto alimentarias como ambientales. Participa del Comité de Residuos de Plaguicidas del Codex Alimentarius, ha integrado el Plan Nacional de Vigilancia de Plaguicidas del MGAP, posee laboratorio con capacidades para las determinaciones de los herbicidas paraquat, glifosato y glufosinato de amonio.

La sección apicultura de INIA dispone de 200 colmenas en la estación experimental de La Estanzuela para utilizar en el ensayo planteado, así como la logística, equipamiento y personal de apoyo con amplia experiencia en trabajo con colmenas, traslado y monitoreos de colmenas.

La sección de Semillas dispone de un Laboratorio de calidad de semillas con instrumental para hacer las determinaciones planteadas. La siembra y seguimiento del cultivo la realizará la sección de Evaluación de cultivares de la estación experimental de La Estanzuela, ya que cuenta con experiencia en la realización de ensayos de Brassicas (colza). Para las determinaciones de laboratorio y campo es necesario disponer de un estudiante de tesis de grado.

OBJETIVOS





Objetivo general:

El objetivo general de este proyecto es elaborar un Manual de Buenas Prácticas del cultivo de colza. El que compilará diferentes prácticas de manejo agrícolas a partir de información generada de forma local que contemple exigencias actuales y potenciales de los mercados de alto valor, priorizando una producción económica y ambientalmente sustentable.

Objetivos específicos

Nº	Objetivo específico	Resultado esperado	Observaciones
1	Determinar las mejores prácticas culturales de manejo como: fecha de siembra, manejo del barbecho, arreglo espacial y manejo de la fertilización.	Sección dentro de la guía de buenas prácticas en la que se detalle el arreglo espacial, la fecha de siembra, el manejo del barbecho sugerido y las estrategias de fertilización que maximizan y estabilizan los rendimientos.	
2	Generar una línea de base de indicadores de sostenibilidad del cultivo de colza.	Línea de base (Benchmark) de indicadores de sostenibilidad de chacras comerciales.	
3	Estimación ajustada de extracción de los principales nutrientes en el cultivo.	Planilla para cuantificar extracciones de nutrientes ajustadas a las condiciones locales y cuadro con valores en el manual de buenas prácticas.	

- | | | |
|---|---|---|
| 4 | Determinar los LMR de herbicidas para las estrategias de control de Raigrás y grupo de malezas brassicas y para diferentes momentos de aplicación de herbicidas usados en la desecación pre cosecha de colza. | Recomendaciones acerca de dosis máximas y momentos de aplicación que aseguran un buen control/secado y minimizan la presencia de residuos en grano. |
| 5 | Determinar el impacto de la incidencia de las plagas plutella y pulgón ceniciento en los componentes del rendimiento. | Daños estimados de cada una de las plagas y herramientas de control recomendadas incluidas en el manual de buenas prácticas de manejo para el cultivo de colza. |
| 6 | Determinar los LMR de insecticidas usados para el control de plutella y pulgón ceniciento y los LMR de fungicidas usados para el control de enfermedades. | Recomendaciones de insecticidas y fungicidas para el cultivo de colza, teniendo en cuenta los LMR incluidas en el manual de buenas prácticas agrícolas. |
| 7 | Conocer la relación entre el peso de mil semillas, la germinación y el vigor en lotes de semilla de colza y su relación con la implantación. | Recomendaciones en el manual de buenas prácticas acerca de la implantación esperada en función de características de la semilla. |
| 8 | Analizar el efecto de los manejos agronómicos del cultivo de colza (con especial énfasis en aplicaciones de agroquímicos - efecto agudo) en las poblaciones de colonias de abejas melíferas. | Recomendaciones sobre manejo de aplicaciones de agroquímicos de manera que minimicen el impacto sobre las colonias de abeja. |

PLAN DE TRABAJO

Actividad/Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Solicitud de semilla para ensayos implantación ...				X	X																			
Revisión de bibliografía de manejo agronómico ...	X	X	X	X	X	X																		
Instalación y evaluación de ensayos implantación (año 1) ...				X	X	X	X	X	X	X														
Armado de base de datos de manejo ...	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X										
Instalación y evaluación de ensayos para residuos (año 1) ...			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X											
Ajuste de técnicas de evaluación de residuos en grano ...			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
Instalación y evaluación de ensayos malezas (año 1) ...			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
Ensayos pulgón ceniciento - INIA LE ...			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
Ensayos plutella - EEMAC-FAGRO ...			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
Guia de manejo agronómico (preliminar) ...				X	X	X	X	X	X	X	X													
Instalación y evaluación de ensayos desecantes (año 1) ...										X	X	X												
Informe avance ensayos germinación-implantación (año 1) ...												X	X											
Solicitud de semilla para ensayos implantación (año 2) ...																				X	X			
Análisis agronómico de la base de datos de chacras ...													X	X	X	X	X	X						
Monitoreo de chacras comerciales: Fitopatología ...	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Estimación de indicadores de sostenibilidad ...															X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Instalación y evaluación de ensayos malezas (año 2) ...	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Instalación y evaluación de ensayos abejas ...	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Estimación de la concentración de nutrientes en grano ...				X	X	X	X	X	
Instalación y evaluación de ensayos implantación (año 2) ...				X	X	X	X		
Evaluación fitosanitarios en muestras experimentales ...	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Informe final ensayos Entomología - Plagas ...								X	X
Informe final ensayos Entomología - Abejas ...								X	X
Informe final - Fitopatología ...								X	X
Instalación y evaluación de ensayos para residuos (año 2) ...	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Informe final ensayos Malherbología. ...								X	X
Informe avance ensayos germinación-implantación (año 2) ...								X	X
Guía de buenas prácticas ...								X	X

Descripción de las actividades:

Actividad	Mes inicio/fin	Es hito	Descripción	Observaciones
Solicitud de semilla para ensayos implantación	4/5	NO	Se solicitará a las empresas asociadas a la MTO un mínimo de 15 muestras de lotes de semillas de semilleros comerciales	

Revisión de bibliografía de manejo agronómico	1/6	NO	Se realizará una revisión de la totalidad de la bibliografía nacional y regional acerca del manejo del cultivo respecto a manejo de fecha de siembra, manejo del barbecho, arreglo espacial y fertilización.
Instalación y evaluación de ensayos implantación (año 1)	5/10	NO	Un total de 10 de los lotes de semillas se sembrarán en condiciones de campo en dos fechas de siembra y se evaluará durante 60 días.
Armado de base de datos de manejo	1/12	NO	Se coleccionará información de manejo agronómico de al menos 30.000 has año de al menos 4 años previos al inicio del proyecto. A su vez se generará un formato para continuar completando la información luego del proyecto. Esta base tendrá un formato que permita el análisis y el cálculo de indicadores de sustentabilidad.

Instalación y evaluación de ensayos para residuos (año 1)	3/12	NO	Se sembraran ensayos y se manejaran con aplicaciones de herbicidas, insecticidas y fungicidas independientemente de la presencia de plagas, malezas y enfermedades con el objetivo de generar grano para evaluar residuos en grano.
Ajuste de técnicas de evaluación de residuos en grano	4/12	NO	Ajuste de técnicas que permitan analizar al nivel que es necesario en función de los LMR los distintos fitosanitarios utilizados.
Instalación y evaluación de ensayos malezas (año 1)	4/12	NO	Se instalarán 3 experimentos/año (EEMAC e INIA LE) uno con el objetivo en el control de Raigrás, un segundo para control de Brassicas y dicotiledóneas en cultivares convencionales y un tercer experimento en colza CLE (cultivares con tolerancia a imidazolinonas). En estos experimentos se evaluará control de malezas y rendimiento de los cultivos.

Ensayos pulgón ceniciento - INIA LE	4/12	NO	Se realizará la cría de la plaga por todo el periodo experimental y se inoculará en cada los estadios más susceptibles del cultivo.
Ensayos plutella - EEMAC-FAGRO	4/12	NO	Se realizará la cría de la plaga por todo el periodo experimental y se inoculará en cada los estadios más susceptibles del cultivo.
Guia de manejo agronómico (preliminar)	6/12	SI	Con la información recabada se realizará una primera versión de la sección de la guia de manejo respecto a fecha de siembra, manejo del barbecho, arreglo espacial y fertilización.
Instalación y evaluación de ensayos desecantes (año 1)	10/12	NO	Se establecerán 2 experimentos/año (EEMAC e INIA LE). Se evaluarán los parámetros de rendimiento y secado de los componentes de la planta (tallos, silícuas).
Informe avance ensayos germinación-implantación (año 1)	12/13	SI	Resumen de las principales conclusiones de estos ensayos.

ART_X_2022_1_174569

Articulación Academia - Sector Productivo (proyecto) - 2022

Solicitud de semilla para ensayos implantación (año 2)	14/15	NO	Se solicitará a las empresas asociadas a la MTO un mínimo de 15 muestras de lotes de semillas de semilleros comerciales
Análisis agronómico de la base de datos de chacras	12/17	SI	Se analizará la base de datos desde el punto de vista agronómico y la información generada será incorporada a las recomendaciones agronómicas de manejo.
Monitoreo de chacras comerciales: Fitopatología	4/20	NO	Se realizará un diagnóstico y seguimiento de las enfermedades en el cultivo a través del monitoreo de chacras comerciales (3 cultivos por año y por zona/año).
Estimación de indicadores de sostenibilidad	13/20	NO	A partir de las bases de datos ajustadas, se estimaran indicadores de sostenibilidad ambiental desarrollados localmente (Serie Técnica 65 - INIA). Los resultados de manera resumida y principalmente los manejos que se asocien con mejores indicadores serán priorizados.

Instalación y evaluación de ensayos malezas (año 2)	13/20	NO	Se instalarán 3 experimentos/año (EEMAC e INIA LE) uno con el objetivo en el control de Raigrás, un segundo para control de Brassicas y dicotiledóneas en cultivares convencionales y un tercer experimento en colza CLE (cultivares con tolerancia a imidazolinonas). En estos experimentos se evaluará control de malezas y rendimiento de los cultivos.
---	-------	----	--

Instalación y evaluación de ensayos abejas	13/20	NO	Se identificarán chacras a evaluar dónde instalar las colmenas (total 6 chacras). Se realizará el segundo año de ensayos cuando los mejores manejos estén más definidos. Durante el período de floración del cultivo se visitará el apiario cada 15 días para estimar la población y reservas de alimento colonial según se describe previamente y realizar los manejos apícolas necesarios. Se construirán curvas de crecimiento poblacional y se colocarán trampas de mortalidad de abejas.
--	-------	----	---

Handwritten marks: a stylized 'N', a '4', and a circled signature.

Estimación de la concentración de nutrientes en grano	16/20	SI	Se conseguirán un total de 25 muestras de grano de al menos 2 zafras y se analizará la concentración de nutrientes. A su vez se relacionará las concentraciones con los resultados productivos y el manejo de la fertilización. Como resultado final se incorporarán los valores de referencia y su variabilidad a la guía de buenas prácticas.
Instalación y evaluación de ensayos implantación (año 2)	17/20	NO	Un total de 10 de los lotes de semillas se sembrarán en condiciones de campo en dos fechas de siembra y se evaluará durante 60 días.
Evaluación fitosanitarios en muestras experimentales	10/21	NO	La totalidad de las muestras que surjan de los distintos grupos de ensayos serán analizadas para conocer los niveles de residuos.

Informe final ensayos Entomología - Plagas	20/22	SI	Se compilará la información de los dos años de ensayos y se generarán recomendaciones de manejo, que serán integradas en la guía de buenas prácticas
Informe final ensayos Entomología - Abejas	20/22	SI	Informe final con resultados que serán posteriormente incluidos en la guía de buenas prácticas agrícolas.
Informe final - Fitopatología	20/22	SI	Informe final con resultados que serán posteriormente incluidos en la guía de buenas prácticas agrícolas.
Instalación y evaluación de ensayos para residuos (año 2)	13/23	NO	Se sembraran ensayos y se manejaran con aplicaciones de herbicidas, insecticidas y fungicidas independientemente de la presencia de plagas, malezas y enfermedades con el objetivo de generar grano para evaluar residuos en grano.

Informe final ensayos Malherbología.	20/23	SI	Se compilará la información de los dos años de manejo y se generarán recomendaciones de manejo, que serán integradas en la guía de buenas prácticas.
Informe avance ensayos germinación-implantación (año 2)	22/23	SI	Informe conjunto de 2 años de ensayos de germinación/implantación y recomendaciones para incluir en la guía de manejo.
Guía de buenas prácticas	20/24	SI	Con la información generada por los distintos grupos de trabajo y los informes parciales se elaborará y publicará la primera guía de buenas prácticas del cultivo de colza.

VIABILIDAD COMERCIAL Y ECONOMICA DEL PROYECTO

Análisis de la Demanda:

El proyecto tiene como objetivo asegurar la competitividad de la cadena de colza en Uruguay. En la actualidad alrededor del 70% de la producción es exportada a mercados de alto valor y por tanto tienen requerimientos de calidad en cuanto a inocuidad del producto (LMR de fitosanitarios Europa) e indicadores de sostenibilidad ambiental. El no

cumplimiento expone al sector a perder acceso a esos mercados. La principal limitante para asegurar el cumplimiento es la escasa información local/regional sobre curvas de disipación de fitosanitarios y la dependencia del sistema de producción en el uso de estos. El resultado de este proyecto beneficiará a la totalidad de la cadena de valor del cultivo de colza, ya que la mejora en el manejo tendrá asociado una mejora en los rendimientos y la estabilidad y disminuirá los riesgos de superar los LMR en el producto.

Análisis de la Oferta:

En este proyecto participan la totalidad de los investigadores que en este momento están trabajando en el cultivo en Uruguay, lo que asegura una amplia mirada y distintos puntos de vista de los problemas abordados. No identificamos a nivel local otros grupos de trabajo que puedan abordar esta temática de este manera. A su vez, la asociación con la mesa tecnológica de oleginosos (MTO), en la que participan la mayor parte de las empresas compradoras de grano, tanto para consumo interno, como para exportación, permite desarrollar un producto directamente para la demanda. A su vez, de la mesa participan las principales gremiales/asociaciones de productores, lo que va permitir estar directamente en contacto con los usuarios de las tecnologías desarrolladas.

Análisis de la Estrategia de Comercialización, Promoción y Publicidad:

El material desarrollado no va a tener costo para los usuarios, ya que todos los involucrados se verán beneficiados por la existencia de un "Manual de Buenas Prácticas en el Cultivo de Colza", ya que se tendrán elementos para recomendar o no determinadas estrategias de manejo, que estarán validadas por la academia. Para la difusión del manual y sus recomendaciones, usaremos los canales de comunicación de todas las instituciones involucradas y especialmente la jornada anual de la MTO en la que desde hace 11 años se presenta un observatorio de cultivos oleginosos y aportes técnicos para este cultivo, y que tiene una amplia difusión entre el sector.

IMPACTOS

Impactos financieros, sociales y medioambientales:

El cultivo de colza en la actualidad genera aproximadamente 200/250 millones de U\$\$/año. Este monto lo genera sobre un área que hasta el momento era ocupada mayormente por cultivos de servicios, por lo cual no compite con cultivos de renta y se complementa de forma adecuada con el resto de los cultivos de invierno, mayormente gramíneas (trigo y cebada). Casi el 70% de la producción es exportada a mercados de alto valor, los cuales tienen requerimientos de calidad en cuanto a inocuidad del producto (LMR de fitosanitarios Europa) e indicadores de sostenibilidad ambiental. El no cumplimiento de alguno de estos factores puede significar el cierre del mercado para el producto nacional, con las consecuencias que eso significaría.

Por lo tanto, el principal impacto de este proyecto es el mantenimiento de estos ingresos en el mediano plazo de este cultivo, sustentado en un adecuado manejo agronómico. En la medida que el área aumenta, nuevos productores se incorporan al cultivo (tal como ocurrió esta zafra que finalizó en 2022), con menor experiencia y conocimiento del cultivo, pero a su vez se empiezan a generar nuevos problemas que no existían cuando el cultivo tenía un área marginal. En ese sentido es altamente probable que los problemas sanitarios y de plagas estén favorecidos por un aumento del área sostenido en el tiempo. A su vez, en la medida que aumenta el área de cultivo y se mantiene en el tiempo, aumentan las probabilidades de cometer errores de diseño en la secuencia de cultivos, todo lo cual hace necesaria una mejor planificación, pero el resultado mínimo final esperado es el mantenimiento de los ingresos del cultivo.

Desde el punto de vista social, mantener entorno a 300.000 ha de cultivo de colza sobre área que era cultivos de cobertura que no generaba renta, implica una mayor demanda de trabajo, insumos y servicios agrícolas, que están en el entorno de los 150 millones de U\$\$/año. A su vez, permite un uso más eficiente y una amortización más rápida de la maquinaria disponible en la medida que no utiliza maquinaria especial. El aumento de la intensidad de uso del suelo tiene no sólo implicancias económicas, sino ambientales, en la medida que asegura cobertura del suelo y aporta residuos durante todo el año, mejorando el balance de carbono y disminuyendo los riesgos de erosión del suelo.

Por último, un adecuado conocimiento de los tiempos de espera entre aplicación de fitosanitarios y la cosecha, permitirá conocer los riesgos de que residuos de estos superen los LMR y por tanto se podrá ser más efectivo en el control que deban hacer las empresas sobre las aplicaciones de productos potencialmente riesgosos o directamente no

recomendar su uso. Un elemento importante para poder ejecutar las recomendaciones es que en la actualidad la mayor parte de la producción se realiza por la vía de contratos de producción y por tanto en los mismos puede generarse cláusulas que regulen el uso de los agroquímicos más problemáticos para el cultivo.

Riesgos:

No se detectan altos riesgos de la ejecución de este proyecto ya que el 40-50% se basa en información que ya está disponible. La parte más sensible de este proyecto son las determinaciones de residuos, por sus potenciales complejidades en la matriz de trabajo, pero en la medida que hay dos grupos de trabajo (CENUR-UDELAR y LATU) cualquier problema que pueda surgir en este aspecto debería ser solucionado. Un riesgo asociado a los resultados es que no se encuentren medidas de manejo que se asocien a estabilidad y altos rendimientos y bajos niveles de residuos. Si este fuera el caso, a pesar de ser un problema, es mejor detectarlo a nivel experimental y que el problema no se genere a nivel comercial. A su vez, permitirá desarrollar otras alternativas de producción o manejo, que, dada la amplitud del grupo de trabajo, existirán posibilidades de desarrollos alternativos.

Estrategia de Sustentabilidad Post-Proyecto:

El resultado final del proyecto, la guía de buenas prácticas, además de ser un material valioso per se, va a permitir dejar en claro los puntos menos desarrollados en la investigación nacional, lo que va a permitir a los investigadores generar nuevos proyectos de investigación tendientes a resolver las problemáticas no resueltas, a su vez, las empresas podrán dedicar más esfuerzo a regular vía contratos o controlar vía fiscalización las practicas más riesgosas en cuanto a residuos y por último los productores se verán beneficiados aplicando las prácticas de manejo más adecuadas lo que redundará en nuevas problemas en el mediano plazo. Esto determina que de este proyecto se van a generar demandas y acciones en todos los sentidos (hacia la ciencia y desde la ciencia). No obstante, lo más importante es el grupo de trabajo interinstitucional en torno a un cultivo, lo cual asegura rápida respuesta a los nuevos problemas.

Viabilidad legal y ambiental (sí corresponde):

ART_X_2022_1_174569

Articulación Academia - Sector Productivo (proyecto) - 2022

No corresponde.

IMPACTO AMBIENTAL

Impacto ambiental: No requiere Autorización Ambiental Previa

PRESUPUESTO POR RUBRO

Adecuación edilicia

Descripción	Cargo al Proyecto	Otros aportes	Total
Total UYU:			0

Equipamiento laboratorio

Descripción	Cantidad	Tipo	Cargo al Proyecto	Otros aportes	Total
Total UYU:					0

Otros equipos

Descripción	Cantidad	Tipo	Cargo al Proyecto	Otros aportes	Total
Total UYU:					0

Material bibliográfico

Descripción	Cantidad	Cargo al Proyecto	Otros aportes	Total
Total UYU:				0

Materiales e insumos

Handwritten marks: A stylized signature or set of initials, possibly 'ML', and a circular stamp or mark.

Descripción	Cantidad	Cargo al Proyecto	Otros aportes	Total
Material para cria de insectos - ENTO	1	20.000	0	20.000
Materiales para la producción de plantas - ENTO	1	62.000	0	62.000
Materiales para la elaboración de jaulas - ENTO	1	30.000	0	30.000
Combustible movilidad - ENTO	1	9.000	0	9.000
Insumos de laboratorio: alcohol, algodón, papel de filtro, placas de Petri, medio de cultivo - FITO	1	20.000	0	20.000
Combustible movilidad - FITO	1	42.000	0	42.000
Materiales e insumos - Apicultura	1	57.640	0	57.640
Materiales e insumos - Malherbogia	1	10.000	0	10.000
Combustible movilidad - Malezas	1	30.000	0	30.000
Material para ensayos fisiología/semillas	1	126.000	0	126.000
Material laboratorio CENUR	1	80.247	0	80.247
Total UYU:				486.887

Software y licencias

Descripción	Cantidad	Cargo al Proyecto	Otros aportes	Total
Total UYU:				0

Personal técnico

RRHH	Rol	Cargo al Proyecto	Otros aportes	Total
a contratar / Operario de campo	Técnico de apoyo a contratar	1.254.902	0	1.254.902
a contratar / Operario de campo	Técnico de apoyo a contratar	1.195.145	0	1.195.145
Sebastián Ramón MAZZILLI VANZINI	Responsable por la ejecución	0	2.527.933	2.527.933
Marina CASTRO DERÉNYI	Investigador	0	1.282.699	1.282.699

ART_X_2022_1_174569

Articulación Academia - Sector Productivo (proyecto) - 2022



Milton Alejandro GARCÍA LATASA	Investigador	0	737.621	737.621
Maria Belen BRANCHICCELA CORREA	Investigador	0	580.132	580.132
Silvana Noemi GONZÁLEZ PARODI	Investigador	0	1.056.474	1.056.474
Agustín Nuñez	Investigador	0	614.604	614.604
Silvina Stewart Soneira	Investigador	0	1.213.721	1.213.721
Ximena CIBILS STEWART	Investigador	0	717.820	717.820
TIAGO EDU KASPARY	Investigador	0	428.389	428.389
a contratar / Laboratorista	Técnico de apoyo a contratar	627.973	0	627.973
Juana Villalba	Co-Responsable técnico-científico	0	902.110	902.110
Luciana Rey Arocena	Investigador	0	602.980	602.980
Agustina Armand Pilón Dubroca	Investigador	0	528.353	528.353
Oswaldo Ruben ERNST BENECH	Investigador	0	415.359	415.359
Santiago Alvarez Durán	Investigador	0	602.980	602.980
Maria Cintia PALLADINO ALMADA	Investigador	0	482.384	482.384
Silvana Abbate Tadic	Investigador	0	614.218	614.218
María Lucía PAREJA PEREIRA	Co-Responsable técnico-científico	0	1.535.546	1.535.546
Roberto Rafael PUENTES MELO	Co-Responsable técnico-científico	0	220.800	220.800

Total UYU: 18.142.143

Consultores

RRHH	Rol	Cargo al Proyecto	Otros aportes	Total
Total UYU:				0

Capacitación

RRHH	Rol	Organización	Descripción	Duración	Cargo al Proyecto	Otros aportes	Total
------	-----	--------------	-------------	----------	-------------------	---------------	-------

Total UYU:

0

Servicios

Descripción	Duración	Proveedor	Cargo al Proyecto	Otros aportes	Total
Muestras concentración nutrientes grano	1	INIA	40.000	0	40.000
Contratación de DRON aplicador	10	A definir	80.000	0	80.000
Muestras Residuos LATU	15	LATU	592.842	0	592.842
Muestras residuos - Laboratorios externos	1	A definir	482.844	0	482.844
Total UYU:					1.195.686

Viáticos y estadías

RRHH	Rol	Destino	Duración	Cargo al Proyecto	Otros aportes	Total
Silvina Stewart Soneira	Investigador	Recorrida chacras comerciales	15	9.000	0	9.000
Maria Cintia PALLADINO ALMADA	Investigador	Recorrida chacras comerciales	15	9.000	0	9.000
Maria Belen BRANCHICCELA CORREA	Investigador	Recorrida chacras comerciales	15	15.000	0	15.000
Juana Villalba	Co-Responsable técnico-científico	Recorrida chacras comerciales	15	15.000	0	15.000
TIAGO EDU KASPARY	Investigador	Recorrida chacras comerciales	15	15.000	0	15.000
Total UYU:						63.000

Propiedad intelectual			
Descripción	Cargo al Proyecto	Otros aportes	Total
Total UYU:			0

Otros costos				
Descripción	Cantidad	Cargo al Proyecto	Otros aportes	Total
Total UYU:				0

Imprevistos			
Descripción	Cargo al Proyecto	Otros aportes	Total
Imprevistos - general	148.420	0	148.420
Total UYU:			148.420

Promoción y difusión				
Descripción	Cantidad	Cargo al Proyecto	Otros aportes	Total
Presentación en congresos - ENTO	1	26.000	0	26.000
Total UYU:				26.000

Pasajes

ART_X_2022_1_174569

Articulación Academia - Sector Productivo (proyecto) - 2022



RRHH	Rol	Destino	Duración	Cargo al Proyecto	Otros aportes	Total
Total UYU:						0

TOTALES POR RUBRO

Rubro	Cargo al Proyecto	Otros aportes	Total
Adecuación edilicia	0	0	0
Equipamiento laboratorio	0	0	0
Otros equipos	0	0	0
Material bibliográfico	0	0	0
Materiales e insumos	486.887	0	486.887
Software y licencias	0	0	0
Personal técnico	3.078.020	15.064.123	18.142.143
Consultores	0	0	0
Capacitación	0	0	0
Servicios	1.195.686	0	1.195.686
Viáticos y estadías	63.000	0	63.000
Propiedad intelectual	0	0	0
Otros costos	0	0	0
Imprevistos	148.420	0	148.420
Promoción y difusión	26.000	0	26.000
Pasajes	0	0	0
Total UYU	4.998.013	15.064.123	20.062.136

Especificar las otras fuentes de financiamiento con las que cuenta este proyecto:

Se asigno como aporte de las instituciones el tiempo técnico de los investigadores al desarrollo de este proyecto. No se valorizaron otros vienes de uso.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Rubro	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4
Personal técnico	780.000,00	800.000,00	800.000,00	698.020,00
Viáticos y estadías	25.000,00	10.000,00	22.000,00	6.000,00
Servicios	150.000,00	150.000,00	150.000,00	745.686,00
Materiales e insumos	250.000,00	100.000,00	120.000,00	16.887,00
Promoción y difusión	0,00	0,00	26.000,00	0,00
Imprevistos	37.105,00	37.105,00	37.105,00	37.105,00
Total UYU:	1.242.105,00	1.097.105,00	1.155.105,00	1.503.698,00

ADJUNTOS

Carta aval (Carta AVAL CENUR Litoral Norte)

Certificado DGI (Certificado DGI)

Certificado BPS (Certificado BPS)

Carta aval (Aval FAGRO)

Carta aval (Carta Aval MTO)

CV (CV Carolina Balestra)

ART_X_2022_1_174569

Articulación Academia - Sector Productivo (proyecto) - 2022

Carta aval (Carta Aval INIA)

CV (CV Roberto Puentes)

Carta aval (Carta AVAL LATU)

Otros (Bibliografía proyecto)

Convenio de vinculación (Convenio de Vinculación (borrador))

Otros (Anexo - Entomología)

Proyección de Ingresos (Proyección de ingresos)

Evaluación Financiera (Evaluación Financiera)

Estados contables de la empresa (Estado contable)

Exportador de : ART_X_2022_1

M S 

ANEXO B Plan de Actividades

Objetivo	Actividad	Productos Entregables	Fecha de entrega	Institución Responsable
Determinar las mejores prácticas culturales de manejo como: fecha de siembra, manejo del barbecho, arreglo espacial y manejo de la fertilización.	Resumen de la información disponible	Guía de buenas prácticas para este tema	2 semestre	INIA/FAGRO
Generar una línea de base de indicadores de sostenibilidad del cultivo de colza.	Estimación de indicadores a partir de información proporcionada por MTO	Línea base de indicadores	2 semestre	INIA/FAGRO
Base de datos de cultivos disponible	Base de datos de distintas empresas	Base de datos	1 semestre	MTO
Estimación ajustada de extracción de los principales nutrientes en el cultivo.	Análisis de muestras de grano y confección de planillas para estimar extracción de nutrientes por el cultivo	Planilla de cálculo	3 semestre	INIA/FAGRO
Evaluar residuos en grano de muestras proporcionadas por los equipos de trabajo	Ajuste de técnicas y evaluación de resultados	Resultados análisis muestras	3 semestre	CENUR
Determinar los LMR de herbicidas para las estrategias de control de Raigrás y grupo de malezas brassicas y para diferentes momentos de aplicación de herbicidas usados en la desecación pre cosecha de colza.	Realizar ensayos de campo y análisis de información	Ajuste de guía de buenas prácticas para este tema	4 semestre	INIA/FAGRO
Determinar el impacto de la incidencia de las plagas plutella y pulgón ceniciento en los componentes del rendimiento.	Realizar ensayos de campo y análisis de información	Ajuste de guía de buenas prácticas para este tema	4 semestre	INIA/FAGRO
Determinar los LMR de insecticidas usados para el control de plutella y pulgón ceniciento y los LMR de fungicidas usados para el control de enfermedades.	Realizar ensayos de campo y análisis de información	Ajuste de guía de buenas prácticas para este tema	4 semestre	INIA/FAGRO
Conocer la relación entre el peso de mil semillas, la germinación y el vigor en lotes de semilla de colza y su relación con la implantación.	Realizar ensayos de campo y análisis de información	Ajuste de guía de buenas prácticas para este tema	3 semestre	INIA
Analizar el efecto de los manejos agronómicos del cultivo de colza (con especial énfasis en aplicaciones de agroquímicos - efecto agudo) en las poblaciones de colonias de abejas melíferas.	Análisis de campo y evaluaciones laboratorio	Manual de manejo de colmenas en el cultivo de colza	4 semestre	INIA

Handwritten marks: a scribble and the letters 'e' and 'm'.

ANEXO C Cronograma financiero

Artículo	Institución ejecutante	Año 1		Año 2		Total (\$)
		1er semestre	2do semestre	1er semestre	2do semestre	
Material para cria de insectos - ENTO	INIA	10000	0	10000	0	20.000
Materiales para la producción de plantas - ENTO	INIA	21000	10000	21000	10000	62.000
Materiales para la elaboración de jaulas - ENTO	INIA	30000	0	0	0	30.000
Combustible movilidad - ENTO	INIA	3000	1000	3000	2000	9.000
Insumos de laboratorio: alcohol, algodón, papel de filtro, placas de Petri medio de cultivo - FITO	INIA	10000	5000	5000	0	20.000
Combustible movilidad - FITO	INIA	15000	5000	15000	7000	42.000
Materiales e insumos - Apicultura	INIA	0	20000	30000	7600	57.600
Materiales e insumos - Malherbogia	INIA	6000	0	4000		10.000
Combustible movilidad - Malezas	INIA	0	15000	0	15000	30.000
Material para ensayos fisiología/semillas	INIA	60000	40000	0	26000	126.000
Material laboratorio CENUR	CENUR	80247	0	0	0	80.247
Operario de campo	FAGRO	627451	0	627451	0	1.254.902
Operario de campo	INIA	597573	0	597573	0	1.195.145
Laboratorista	CENUR	0	400000	227973	0	627.973
Servicios laboratorio/Drones	INIA	400000	200000	500000	95686	1.195.686
Viáticos	INIA	10000	15000	30000	8000	63.000
Imprevistos	INIA	7177	7176	7177	7177	28.707
Imprevistos	CENUR	119753	0	0	0	119.753
Congresos	INIA	0	0	0	26000	26.000
Total						4.998.013

Anexo D Aportes no Valorizados

APORTES INIA (NO VALORIZADOS)
RRHH para la supervisión y realización de los ensayos
Infraestructura de laboratorio
Equipos de laboratorio
Campo experimental para instalar los ensayos
Maquinaria

APORTES FAGRO (NO VALORIZADOS)
RRHH para la supervisión y realización de los ensayos
Campo experimental para instalar los ensayos
Maquinaria

APORTES CENUR (NO VALORIZADOS)
Infraestructura de laboratorio
Equipos de laboratorio

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]