

6352

021745-000231-20

## UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA-FACULTAD DE AGRONOMIA Y ARFINGOR S.A. CONVENIO DE VINCULACIÓN

En la ciudad de Montevideo, a los dieciocho días del mes de junio de dos mil veinte, y en la, comparecen: **I) Por una parte:** ARFINGOR SA representada por **Ricardo Inciarte**, C.I. 1008019-3, con domicilio en 26 de Marzo 3291, apto 402, Montevideo (en adelante la “**Empresa**”), **II) Por la otra parte:** la Universidad de la República -Facultad de Agronomía representada por su Rector Rodrigo Arim Ihlenfeld, con domicilio en Av. 18 de julio 1824, Montevideo. En adelante la entidad indicada en el numeral II se considerará la “**Entidad**”, y la Empresa conjuntamente con la entidad, de considerarán las “**Partes**”), acuerdan constituir y otorgar el presente acuerdo de vinculación (en adelante, el “**Contrato de Vinculación**”).

### **PRIMERO. Antecedentes.**

**1.1** La Empresa gestionó ante la ANII en el marco de .Alianzas para la Innovación, financiamiento mediante la modalidad de Subsidio, para el proyecto Alianzas para la Innovación, Modalidad Proyectos 2019 denominado Validación técnica y experimental de un aditivo enzimático fibrolítico para consumo de rumiantes (en adelante el “**Proyecto**”). En la propuesta presentada ante la ANII, la Empresa asumió la obligación de formalizar un convenio de vinculación con las Entidad, en caso que el Proyecto resulte aprobado por la ANII, a los efectos de establecer un vínculo técnico, entre las partes para la ejecución del mencionado Proyecto

**1.2.** Con fecha 20 de abril de 2020 se recibió notificación por parte de la ANII, comunicando que se entiende pertinente recomendar la formulación del Proyecto en el marco de la convocatoria.

**1.3.1.** La empresa ARFINGOR SA se encarga de comercializar los productos BioPremix en sus 4 modalidades: AC, MX, CP y Proteus en el territorio nacional en la actualidad. En breve realizará exportaciones a Argentina, Bolivia, Paraguay y Brasil, países en los que se están conduciendo pruebas en campos de productores.

**1.3.2.** La Facultad de Agronomía 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. Pertenece a la Universidad de la República, que es la universidad más antigua e importante del país. Es una institución pública, autónoma y cogobernada por sus docentes, estudiantes y egresados.

### **SEGUNDO. Objeto.**

A los efectos de la ejecución del Proyecto, y siendo una condición esencial para conceder el financiamiento que otorgará la ANII, la Empresa y la entidad suscriben el presente acuerdo con el objeto de regular las relaciones internas de las mismas, así como su vinculación frente a la ANII y frente a terceros.

### **TERCERO. Plazo.**

El plazo de duración del presente Convenio de Vinculación será dos años.

### **CUARTO. Domicilios.**

El domicilio de la Empresa y de la entidad 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.

### **SEXTO. Vinculación con la ANII.**

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

mantiene la Empresa y la ANII conforme a la documentación suscrita en virtud de la ejecución Proyecto. En este sentido y sin perjuicio de lo anterior, la entidad, declara conocer y aceptar que, la Empresa, en su calidad de adjudicataria de la financiación otorgada por la ANII a los efectos de la ejecución del Proyecto, tiene plenas facultades para acordar con la ANII los términos y condiciones que ambas partes estimen convenientes, declarando, asimismo, que se obligan a ceñirse a los términos y condiciones pactadas o que pacte en el futuro la Empresa y la ANII para la ejecución del Proyecto, en lo que respecta a las obligaciones asumidas por cada parte de acuerdo a lo establecido en el Proyecto y en la cláusula Noveno del presente Convenio de Vinculación, y su responsabilidad frente a la ANII.

**SÉPTIMO. Participación en los trabajos.**

De conformidad con lo que se establece en la cláusula Quinto, cada una de las Partes realizará las actividades y tareas que se establecen en el Plan de Trabajo del Proyecto que se adjunta como ANEXO I del presente Convenio de Vinculación, y de conformidad a las pautas que allí se indican.

**OCTAVO. Administración**

Se designa a la empresa ARFINGOR SA como Entidad Responsable ante la ANII y como administradora de los fondos del proyecto realizando la entrega de fondos correspondientes para el pago de los salarios de los docentes de la Facultad de Agronomía que se prevén en el presupuesto incorporado al ANEXO 1.

**NOVENO. 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 del pliego del llamado y al contenido de la propuesta presentada a la ANII por la Empresa a la que darán cumplimiento con la máxima diligencia, profesionalidad y lealtad, procurando llevar a cabo las prestaciones, tareas y servicios en los plazos estipulados y con la más alta calidad.

**DÉCIMO. Confidencialidad.**

Cada una de las Partes, se comprometen a no difundir, bajo ningún concepto, las informaciones científicas o técnicas pertenecientes a cualquiera de las otras Partes a las que haya podido tener acceso en virtud de la ejecución del Proyecto. Asimismo, las partes acuerdan que los datos e informaciones relativas al Proyecto, tienen el carácter de confidencial. A tales efectos las partes garantizan dicha confidencialidad respecto del personal que trabaje en la ejecución del Proyecto. En todo caso, la publicación de los datos se realizará de común acuerdo entre las Partes.

**DÉCIMO PRIMERO. Propiedad sobre las innovaciones.**

Los derechos de propiedad intelectual respecto de los resultados obtenidos así como de los procesos utilizados por las Partes en relación con el Proyecto, serán explotados conjuntamente por las Partes, las cuales podrán asimismo difundir los resultados obtenidos de la manera que entiendan conveniente de común acuerdo. Las partes podrán solicitar conjuntamente el registro o protección sobre su propiedad intelectual tanto en el país como fuera del mismo, asumiendo los costos en la proporción que en cada caso corresponda según la participación de cada Entidad en el Proyecto o en su defecto, según lo acordado por las partes.

Asimismo, acuerdan que la explotación de los derechos de propiedad intelectual, corresponderá a las empresas tanto dentro del territorio nacional como en el extranjero. Ello, sin perjuicio de los derechos morales que corresponderán a cada parte por su participación en la ejecución del Proyecto.

**DÉCIMO SEGUNDO. Rescisión.**

Este presente contrato se resolverá de pleno derecho y sin responsabilidad, en caso de que por razones ajenas a la voluntad de las partes, éstas no puedan cumplir con el objeto del mismo.

Asimismo, las partes acuerdan que el incumplimiento de alguna de las partes de las obligaciones respectivamente asumidas, dará derecho a la otra parte a solicitar la rescisión de este contrato más los daños y perjuicios si correspondieren.

**DÉCIMO TERCERO. 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. Asimismo establecen que toda notificación que deban practicarse se verificará mediante telegrama colacionado o cualquier otro medio de comunicación fehaciente, dirigido a los domicilios constituidos en este Convenio de Vinculación.

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

**EMPRESA**

Firma:

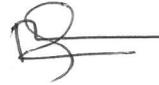


Aclaración:

Ricardo Inciarte

**UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA**

Firma:



Aclaración:

Prof. Rodrigo Arim Ihlenfeld  
Rector



**DATOS GENERALES DEL PROYECTO****DATOS DEL PROYECTO****Título**

Validación técnica y experimental, de un aditivo enzimático fibrolítico , para alimentación de rumiantes a efectos de facilitar y expandir el área de comercialización (local, regional y extra regional) del producto . Se incluyen aspectos de patentamiento

**Duración de la propuesta:** 24 Meses

**Departamento donde se desarrollará:** Paysandú

**Fecha de inicio prevista:** 01/03/2020

**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 7.545.081,00	UYU 0,00	UYU 7.545.081,00

**ÁREAS TECNOLÓGICAS**

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

**Áreas tecnológicas a priorizar:** Biotecnología

**RESUMEN PUBLICABLE**

Validación de un aditivo enzimático, biotecnológico, obtenido de un complex enzimático (enzimas y restos conidiales).. Dicho complex enzimático, se mezcla con ingredientes como, vitaminas, minerales, levaduras,

etc obteniendo diversas presentaciones del producto que se comercializa bajo la marca BIOPREMIX, que produce un efecto multiplicador y modulador, permitiendo a la microbiota ruminal incrementar significativamente la digestión de fibras groseras (pastos naturales , pasturas sembradas "pasadas", pajas de cereales (colas de trilla de arroz, trigo, cebada, maiz, sorgos), residuos de agro industrias oleaginosas, frutícolas, hortícolas, forestales, entre otros. Los efectos del producto es la reducción de costo en la dieta diaria de rumiantes, sin afectar el rendimiento en leche o carne (o eventualmente subiendolo), por cabeza y hectárea aumentando la competitividad del eslabón primario de las cadenas productivas pecuarias (bovinos y ovinos ).

La Facultad de Agronomía (UdelaR) con equipo liderado por el Ing. Agr. PhD. Pablo Chilibroste, realizaría los ensayos experimentales (in vitro e in vivo) de prueba de la efectividad del producto en ganado lechero (extensivo a ganado de carne), en sistemas pastoriles (75% del área total del país). Adicionalmente a la probable reducción de costos y eventuales mejores rendimientos, se mediría el efecto ambiental positivo del producto BioPremix, ya que reduciría significativamente la emisión del gas metano entérico emitido por los rumiantes (Gas de Efecto Invernadero,GEI) al obtener una digestión ruminal más completa.

Estos eventuales logros productivos y ambientales, facilitarían y expandirían las áreas de comercialización del producto tanto a nivel local como regional y extra regional.

Para ello, es menester la protección de la propiedad intelectual del proceso de producción del producto, a través de la inversión en patentes en cada uno de los países adonde se pretende exportar, lo cual representa un alto porcentaje del presupuesto del presente proyecto.

## ORGANIZACIÓN

### Demandante de Conocimiento/Tecnología: ARFINGOR SA

**Sector:** Sector Empresas/Privado

**RUT:** 217990290015

**Razón social:** Arfingor SA

**CIIU:** Actividades de apoyo a la ganadería

**Naturaleza jurídica:** Sociedades Anónimas

**Fecha de inicio de actividades:** 27/09/2017

La empresa pertenece a un grupo económico: NO

Porcentaje de capital extranjero en el capital total de la empresa: 0

Principal País de origen del capital: Uruguay

**LOCALES PERTENECIENTES A LA EMPRESA**

Número de locales: 1

Departamentos: Colonia

Número de personas ocupadas: 5

Departamento: Colonia

País: Uruguay

Ciudad: Colonia del Sacramento

Dirección: Jose Pedro Varela 532

Teléfono: 59899798688

Email: rinrinin@gmail.com

Web: www.biopremix.com

**Generador de Conocimiento/Tecnología:** Universidad de la República / Facultad de Agronomía - UDeLaR / Departamento Producción Animal y Pasturas - Estación Experimental Mario A. Cassinoni - EEMAC

---

**Sector:** Sector Educación Superior/Público

Departamento: Paysandú

País: Uruguay

Ciudad: Paysandú

Dirección: Ruta 3, Kmt 371

Teléfono: 47227950

Email: pchili@fagro.edu.uy

Web: www.fagro.edu.uy

---

**Demandante de Conocimiento/Tecnología: Arfingor SA**

---

**Sector:** Sector Empresas/Privado

**RUT:** 217990290015

**Razón social:** Arfingor SA

**CIIU:** Actividades de apoyo a la ganadería

**Naturaleza jurídica:** Sociedades Anónimas

**Fecha de inicio de actividades:** 27/09/2017

**La empresa pertenece a un grupo económico:** NO

**Porcentaje de capital extranjero en el capital total de la empresa:** 0

**Principal País de origen del capital:** Uruguay

**LOCALES PERTENECIENTES A LA EMPRESA**

**Número de locales:** 1

**Departamentos:** Canelones

**Número de personas ocupadas:** 5

**Departamento:** Montevideo

**País:** Uruguay

**Ciudad:** Montevideo

**Dirección:** 26 de Marzo, 3291 apto 402 , Montevideo

**Teléfono:** 099798688

**Email:** rinrinin@gmail.com

**Web:** no tiene

**RECURSOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO****Co-responsable del Proyecto: Pablo CHILIBROSTE SYMONDS**

Documento: Cédula de Identidad: 29673975

**Organización:** Universidad de la República / Facultad de Agronomía - UDeLaR / Departamento de Producción Animal y Pasturas

**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:** Responsable del diseño del experimento, co-supervisión/control de los trabajos de campo y responsable por la interpretación de los datos y publicación/divulgación de los resultados

**Investigador: Ana Inés TRUJILLO LEZAMA**

Documento: Cédula de Identidad: 15545613

**Organización:** Universidad de la República / Facultad de Agronomía - UDeLaR / Departamento de Producción Animal y Pasturas

**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 responsable del diseño del trabajo, responsabilidad directa en la ejecución del trabajo de campo (supervisión de estudiantes/ayudantes) y co-responsable de las actividades de divulgación científica y técnica del trabajo

---

**Investigador: Maria De Los Angeles BRUNI BORRONE**

---

**Documento:** Cédula de Identidad: 31744392

**Organización:** Universidad de la República / Facultad de Agronomía - UDeLaR / Departamento de Producción Animal y Pasturas

**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 el diseño de los experimentos y en la supervisión de los trabajos de campo

---

**Responsable por la ejecución del Proyecto : Andrés Rodríguez Fernández**

---

**Documento:** Cédula de Identidad: 45199171

**Teléfono:** 099327599

**Email:** arodriguez87@gmail.com

**Organización:** Arfingor SA

**RUT:** 217990290015

**Razón social:** Arfingor SA

**Sector Organización:** Sector Empresas/Privado

**País Organización:** Uruguay

**Dedicación al proyecto (horas semanales):** 20                      **Meses de participación en el proyecto:** 12

**Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto:** El Ing.Agr. Andres Rodriguez , será el representante de la empresa y además será el responsable de la ejecución del Proyecto y se encargará de coordinar el mismo entre la FAGRO , la empresa privada y la ANII.

Además llevará los aspectos financieros del proyecto, haciendo los desembolsos de fondos, tanto de la ANII como de la empresa, en tiempo y forma.

---

**Consultor: Julio Lestido**

---

**Documento:** Cédula de Identidad: 42166343

**Organización:** Arfingor SA

**RUT:** 217990290015

**Razón social:** Arfingor SA

**Sector Organización:** Sector Empresas/Privado

**País Organización:** Uruguay

**Dedicación al proyecto (horas semanales):** 10

**Meses de participación en el proyecto:** 6

**Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto:** Asistencia a la empresa en los aspectos de comercialización del producto con destino a productores pecuarios nacionales y empresas de distribución de insumos para la ganadería y lechería nacional.

---

**Consultor: Bernardo Mendiola**

---

**Documento:** Cédula de Identidad: 25850165

**Organización:** No tiene (No Constituida)

**Sector Organización:** Sector Empresas/Privado

**País Organización:** Uruguay

**Dedicación al proyecto (horas semanales):** 10

**Meses de participación en el proyecto:** 6

**Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto:** El Ing. Mendiola a través de su actuación profesional como asesor de feedlots y de empresas elaboradoras de raciones para rumiantes, puede facilitarle a ARFINGOR SA, la entrada a esos sectores de empresas, que podrían constituirse en consumidores importantes del producto BIOPREMIX.

---

**Consultor: Marcelo Paternó**

---

**Documento:** Pasaporte: 18619050

**Organización:** Biopremix SAS

**País Organización:** Argentina

**Dedicación al proyecto (horas semanales):** 10      **Meses de participación en el proyecto:** 6

**Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto:** Respalda a la empresa ARFINGOR SA, para en su condición de creador del Biopremix, colaborar en el correcto uso del producto en las pruebas in vitro e in vivo que ejecute la FAGRO. Asimismo, colaborar en la interpretación de los resultados que arrojen dichas pruebas y participar activamente en las jornadas de Promoción y Difusión que se planifiquen, tanto a nivel nacional, como regional y extra regional

## Técnico de apoyo a contratar

**Perfil:** Cargos técnicos para colaborar con los ensayos in vitro

**Dedicación al proyecto (horas semanales):** 30      **Meses de participación en el proyecto:** 10

**Descripción de las tareas a desarrollar en el proyecto:** Responsabilidad directa en la ejecución de los trabajos experimentales tanto in-vivo como in-situ. Debe seguir estrictamente los protocolos experimentales e ingresar la información en sistemas informáticos. El perfil del cargo será técnico convocando aspirantes que sean estudiantes avanzados en el área agraria, egresados de UTU y/o UTEC.

## ESPECIFICACIÓN DEL PROYECTO

### ESPECIFICACIÓN DE LA ALIANZA

#### Descripción del Problema y Pertinencia de la Asociación:

.El problema que hoy presenta la empresa, de cara a la expansión de sus ventas ya sea dentro como fuera de fronteras, es que no cuenta con una validación realizada por un tercero, de forma imparcial y que cuente con la necesaria credibilidad científica tanto en el país como en el exterior.

Con ese fin, es que ARFINGOR SA, se ha dirigido a la ANII para realizar una Alianza con la FAGRO de la UdelaR, como entidad académica con la expertise necesaria y un bien ganado prestigio para que conduzca una serie de ensayos experimentales, tanto in vitro como in vivo, que permitan de tener éxito, validar la funcionalidad del producto frente a productores individuales e instituciones rurales, lo cual habilitará a la empresa a ensanchar sus horizontes de

comercialización del producto, tanto interna como externamente

---

**Antecedentes del Equipo de Trabajo:**

---

.Arfingor SA como empresa demandante, no cuenta con antecedentes en este tipo de Alianza Empresa Privada - Institución Académica Pública. Sin embargo dos socios de la empresa el Ing. Agr. Ricardo Inciarte y el Cr. Diego Laborde, tienen experiencia en la elaboración de proyectos. El Ing. Inciarte, apoyará la labor de ejecución del Proyecto a cargo del Ing. Agr. Andrés Rodríguez, que es también socio de la empresa.

En cuanto al equipo de trabajo de la FAGRO, el mismo está liderado por el Ing Agr. PhD Pablo Chilibroste, el cual registra una amplísima actividad, en los campos de investigación, docencia y como consultor de empresas privadas. Ver los antecedentes detallados en su CVuy.

El Ing. Chilibroste en esta ocasión estará secundado por dos profesionales, que anteriormente han trabajado conjuntamente con él. Ambas profesionales, dedicarán horas en el marco del presente proyecto participando en todas las etapas del mismo: Ing. Agr. MSc. María de los Angeles Bruni y la Dra. Ana Inés Trujillo. Ver los antecedentes de estos profesionales detallados en su CVuy.

Para el trabajo de campo se contratará un ayudante de investigación (30 h semanales por 10 meses) que será debidamente entrenado para la correcta ejecución de los experimentos. Se intentará atraer estudiantes de grado y postgrado a la propuesta experimental pero la ejecución del trabajo no depende del éxito de la convocatoria.

---

**¿Existe regulación referente al proyecto?:**

---

NO

**ESPECIFICACIÓN DEL PROYECTO**

---

**Análisis de la situación actual:**

---

La creación de BIOPREMIX surge del talento y esforzado trabajo de investigación, de nuestro socio en Arfingor SA, el Ing. Agr. Marcelo Paternó, graduado en la Univ. Católica de Córdoba, Argentina. Paternó luego hizo estudios de post

grado en Nutrición de Rumiantes en la Univ. Católica de Chile. El producto que el elaboró con el paso de los años, se basa en la producción biotecnológica de un complex enzimático (enzimas más restos conidiales) a partir de organismos vivos, los cuales son desarrollados bajo condiciones controladas de temperatura, humedad y luz. El complex enzimático así lograda, son luego mezcladas con levaduras, vitaminas, minerales, etc, los cuales en conjunto, actúan dentro del rumen, derivando en una multiplicación y modulación de la población microbiana natural, lo cual conduce a una mayor digestibilidad de la fracción fibrosa de la dieta diaria del rumiante, lo que deriva en una más eficiente digestión (sacarificación de la celulosa, hemicelulosa y complejos lignificados) permitiendo que el animal obtenga cantidades de energía y proteínas suficientes para la producción de carne y/o leche, proveniente de fibras, cuyo valor económico de mercado es sensiblemente menor a los de granos y concentrados. De esta forma, a igualdad de rendimientos (carne y/o leche), el costo de la dieta diaria de los rumiantes se reduce significativamente, mejorando además el uso de nuestro campo natural (70% del territorio nacional), de residuos agrícolas (pajas de cereales, oleaginosas, etc). Así, las cadenas cárnica y láctea ganan en competitividad en sus eslabones iniciales y posibilitan mejores condiciones económicas para su exportación. Adicionalmente, el metano que emiten a diario todos los rumiantes que pueblan el campo uruguayo, es expresión de una digestión incompleta, particularmente de la fibra. Al consumir BIOPREMIX, esa digestión se torna menos incompleta, con lo cual es posible mitigar significativamente las emisiones de metano desde nuestro stock vacuno y ovino. Este aspecto puede ser de especial relevancia de cara a los compromisos ambientales adquiridos por el país en sucesivas reuniones internacionales (Paris 2015, Madrid 2019) y se puede transformar en una valiosa herramienta de diferenciación de nuestras carnes y lácteos, con proyecciones en sus precios de venta y acceso a mercados del exterior.

Este proceso novedoso, de alto nivel de inventiva, ha permitido que se inicie con éxito el proceso de patentamiento en los siguientes países : Uruguay, Argentina, Paraguay, Bolivia, EE.UU. y España (PCT).

#### **Descripción del Proyecto de desarrollo tecnológico:**

---

2. Como resulta obvio, los socios de la empresa Arfingor no desean dar mayores detalles del proceso biotecnológico por el cual se obtiene el complex enzimático, mas allá de lo relatado en el punto anterior, que se podría asimilar al punto 1.

Antes de iniciar el patentamiento en los 6 países citados, se procedió a realizar la tarea de revisión exhaustiva de papers científicos relacionados con el tema. De dicha revisión, se concluyó que el avance estaba (básicamente en países desarrollados y países en vías de desarrollo como India, China y Brasil), limitado por los siguientes factores : a)

estabilidad de las enzimas y sus interacciones con la microbiota ruminal (riesgos de defaunación). b) la dificultad de encarar un proceso industrial que permita su producción a una escala conveniente y c) que dicho proceso industrial, se pueda cumplir bajo condiciones de rentabilidad económica. Todas estas limitantes y algunas más, han determinado que hasta la fecha no exista realmente un producto similar contra el cual competir.

En cuanto al punto 3. la estrategia elegida ha sido la de patentar el proceso productivo en aquellos países que son los más indicados para el actual desarrollo de la empresa. Tal como se señaló anteriormente, la solicitud de patente se ha presentado en : Uruguay, Argentina, Paraguay, Bolivia, EE.UU. y España (miembro del PCT). Es de destacar, que la firma nacional que actuó en dichas solicitudes internacionales (Cikato) se mostró gratamente sorprendida por los escasísimos casos de pedidos de revisión de los "claims" elevados, lo cual prueba entre otras cosas, la altura de inventiva que exhibe el producto y su correcta formulación, siguiendo normas internacionales. Cada una de dichas solicitudes, están en curso de aprobación.

#### Metodología:

Los trabajos a desarrollar en EEMAC constan de una serie de trabajos in vitro (técnica producción de gas (Theodorus et al., 1994) a partir de la cual se puede determinar la fermentabilidad de la MS y MO, de la FDN a las 30 horas (indicador de su valor energético en rumen) de los substratos incubados. Y aproximarse al valor glucogénico, aminogénico, lipogénicos y metanogénico a partir de los productos finales de la fermentación. Con esta técnica se puede discriminar entre diferentes fuentes de fibras, estudiar la interacción entre ellas y en todos los casos evaluar el impacto de las enzimas contenidas en BioPremix (BP). Con esta información se analizará las fuentes de fibra con o sin uso de BP en dietas de vacas lecheras en sistemas con diferentes niveles de intensificación. El segundo grupo de trabajos se basa en un experimento in vivo con vacas lecheras en producción fistuladas de rumen. Las vacas serán alimentadas en base a una de las fuentes de fibra evaluadas in vitro (silo-pack de Rye Grass o silo-pack de alfalfa con dactylis) con y sin agregado de BP para evaluar: consumo de materia seca, fermentación ruminal (pH, concentración de AGV, concentración de N-NH<sub>3</sub>), producción y composición de la leche.

Descripción de los experimentos in vitro

Sustratos a evaluar

Fuentes de fibra: ensilaje de maíz (1), ensilaje de sorgo (2), fardos de limpieza de festucales (3), fardo o silo-pack de

alfalfa + dactylis (4), fardos o silo-packs de Rye Grass (5) , fardos de colas de trillas (6), finos de madera (7) y Campo Natural (8), con BP y sin BP (testigo) conforman 16 tratamientos/sustratos a evaluar. Adicionalmente, se evaluará la interacción entre fuentes de fibras: 1+5, 1+4, 2+5, 2+4, 1+5+4, 2+5+4 vs. los componentes individuales, llegando así a 22 sustratos en total.

#### Obtención del inóculo

El inóculo utilizado se obtendrá de una muestra compuesta de líquido ruminal de al menos tres vacas provistas de cánulas de rumen alimentadas con dietas basadas en forrajes y libre acceso al agua. El mismo será extraído de diferentes sitios del rumen, antes de la oferta de la alimentación de la mañana, transportado al laboratorio en envases térmicos pre calentados, donde se licuará durante 1 minuto y filtrará en una triple capa de tela de quesería; las operaciones se realizarán con estricto control de la temperatura y gaseado continuo con CO<sub>2</sub>.

#### Sistema de incubación y toma de muestras

Para la medición de la cinética de producción de gas se utilizará la técnica de producción de gas propuesta por Theodorou et al., (1994) en botellas ámbar de 125 ml, selladas con tapones de goma y precintos de aluminio. El medio de cultivo para la incubación será el propuesto por Goering and Van Soest, (1970) y una relación medio de cultivo a inóculo de 3:1. Los diferentes sustratos o tratamientos, serán incubados secos y molidos en molino Willey con malla de 1 mm. En cada corrida se utilizarán para cada sustrato incubado/tratamiento, tres botellas para el estudio de la cinética de producción de gas y, para los estudios de productos finales de la fermentación, se utilizarán botellas independientes, para determinar: pH, nitrógeno amoniacal (N-NH<sub>3</sub>), ácidos grasos volátiles (AGV), a las 8 horas de incubación.

El contenido de las botellas (sustrato, medio de cultivo e inóculo) se homogenizará y se incubará a 39 °C en baño maria para el registro de la producción de gas a las 2, 4, 6, 8, 12, 24, 30, 48, 72 y 96 horas de incubación. A las 30 horas y al finalizar la incubación, los residuos no fermentados contenidos en cada botella se filtrarán en bolsas Ankom y serán sometidos a digestión con detergente neutro para la estimación de la digestibilidad de la fibra (DIVFDN 30).

#### Cálculos

La presión generada por el gas que se acumula en la parte superior de las botellas se mide mediante un transductor de presión conectado a un lector digital y éste a una válvula de tres vías que permite registrar y coleccionar el volumen de gas. La transformación de los valores de presión a volumen de gas se realiza mediante la regresión entre la presión y volumen que se registra durante la incubación. Los datos de la producción de gas (mL/g de MS) serán ajustados a diferentes modelos no lineales de tipo exponencial utilizando el procedimiento PROC NLIN (nonlinear regression models) del paquete estadístico SAS, donde los parámetros a ajustar son el volumen de producción de gas en cualquier tiempo de incubación, la máxima producción de gas representado por la asíntota del modelo, la tasa de producción de gas y el tiempo de retardo en el inicio de la fermentación. El grado de ajuste del modelo se testeará por la suma de cuadrados de los residuos, coeficiente de determinación ( $R^2$ ) y el criterio de información de Akaike corregido (Motulsky y Christopoulos, 2003)

#### Diseño experimental y análisis estadístico

El diseño experimental será completamente aleatorizado, y los parámetros que caracterizan la dinámica de fermentación se analizarán utilizando modelos mixtos (PROC MIXED), incluyéndose como efecto fijos los diferentes sustratos/tratamientos analizados y el efecto corrida como aleatorio. La separación de medias se realizará mediante el test de Tukey con  $P < 0.05$ . Todos los análisis serán analizados usando el paquete estadístico SAS 9.2 (2010).

#### Descripción de experimento in vivo

Este experimento comprenderá dos periodos (30-45 días cada uno).

#### Animales, tratamientos y manejo

Se utilizarán 8 vacas de raza Holando en producción provistas de cánula ruminal. Las vacas serán alojadas en corrales individuales con libre acceso a sales minerales y agua. Los alimentos se suministrarán dos veces al día (8:00 y 17:00 horas). La dieta de los animales será basada en fibra (henolaje de raigrás y/o de alfalfa, una de las fuentes evaluadas in vitro) y una suplementación reducida con concentrado para equilibrar los aportes de energía y proteína de la dieta. Los animales serán asignados aleatoriamente a los dos tratamientos: C (control, sin BP) y A (con agregado de BP). Las vacas se pesarán al inicio y fin de cada periodo y se ordeñarán dos veces por día registrándose la producción individual

de leche (am y pm).

#### Determinaciones

Se estimará el consumo de MS individual por diferencia entre ofrecido y rechazo. Se tomarán muestras semanales de los ofrecidos y rechazos de las fuentes de fibra y del concentrado que serán secadas (60 °C) y molidas en molino Willey (malla de 1 mm) para posteriormente determinar el contenido de MS (105 °C), materia orgánica (MO) y nitrógeno total (Kjeldahl) según AOAC (2000). Los contenidos de FDN y FDA serán determinados con tecnología Ankom (Fiber Analyzer 200, Ankom Technology Corporation, Fairport, N.Y) de forma secuencial (Van Soest et al., 1991) y la DIVFDN 30 se obtendrá de las determinaciones in vitro.

Se extraerá 100-200 mL de líquido ruminal antes del suministro de la dieta a.m. y 2, 4, 8, 12, 16, 20 y 24 horas posteriores durante dos días consecutivos para la determinación de pH, AGV y N-NH<sub>3</sub>. El pH se determinará inmediatamente de extraer y filtrar la muestra con un pHmetro portátil. La concentración de AGV será determinada por espectroscopia de protones usando espectrómetro de resonancia nuclear magnética (RNM) según metodología de Attaelmannan et al. (1999) y la concentración de N-NH<sub>3</sub> según la metodología de Bremmer (1960).

Se tomarán muestras en los ordeñes am y pm para analizar la composición de la leche que se realizará utilizando un MilkoScan.

Se calculará la eficiencia de conversión (kg MS consumida/Producción leche) de cada tratamiento.

#### Diseño experimental y análisis estadístico

El diseño experimental será completamente aleatorizado. El análisis de la variación del consumo y de la eficiencia de conversión se realizará con un modelo mixto incluyendo como efecto fijo el tratamiento y los efectos animal y periodo como aleatorios. El análisis de la variación del pH, N-NH<sub>3</sub> y AGV se realizará con un modelo de medidas repetidas en el tiempo, en el que se incluirá el efecto animal, período, tratamiento, hora de muestreo y la interacción tratamiento por hora de muestreo. La separación de medias se realizará mediante el test de Tukey con  $P < 0.05$ . Todos los análisis serán analizados usando el paquete estadístico SAS 9.2 (2010)

**Bibliografía**

AOAC, 2000. Official Methods of Analysis, 17th ed. Association of Official Analytical Chemists, Washington, DC.

Attaelmannan, MA, Dahl, AA and Reid, RS. 1999. Analysis of volatile fatty acids in rumen fluid by proton NMR spectroscopy. Canadian Journal of Animal Science, 79(3), 401–404.

Bremmer 1960. Methods of soil analysis. In Chemical and Microbiological properties. Evans, D.D., Evans, J.L., Ensminger, L.E., Clark, F.E. and Dinamuer R.C. American Society of agronomy. Publisher. Madinson, Wisconsin, USA. Eds. Black, C.A. Library of Congress catalog card number: 65-15800. 1572 pp.

Goering, H.K., Van Soest, P.J., 1970. Forage fiber analysis (apparatus reagents, procedures, and some applications). Agriculture Handbook, vol. 379. U.S. Government Printing Office, Washington D.C., USA.

Motulsky, H. J. y Christopoulos, A. 2003. Fitting models to biological data using linear and nonlinear regression. Graph Pad Software. San Diego. 351 pp.

SAS Institute 2010. User's guide: Statistics, Version 9th ed. SAS Institute, Inc., Cary, NC.

Theodorou M.K, Williams B. A., Dhanoa, MS. McAllan, A.B France, J. 1994. A simple gas production method using a pressure transducer to determine the fermentation kinetics of ruminant feeds. Animal Feed Science and Technology. V: 48, Issues 3–4, : 185–197 p.

Van Soest, P.J., Robertson, J.B., Lewis, B.A., 1991. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. J. Dairy Sci. 74, 3583-3597

**Otros Recursos :**

---

La Facultad de Agronomía dispone para este proyecto dedicación horaria de profesionales de primer nivel, el uso de las capacidades experimentales (involucra 8 animales fistulados especialmente para esta actividad) y las capacidades de

laboratorio tanto en EEMAC (Microbiología) como en Montevideo (Nutrición).

## **OBJETIVO GENERAL**

### **Objetivo General:**

---

El objetivo general del Proyecto, se podría describir como la validación funcional del producto BIOPREMIX, a través de una serie de ensayos experimentales in vitro e in vivo en vacas lecheras, de acuerdo a la metodología a implementar por el equipo liderado por el Ing. Agr. PhD Pablo Chilbroste, tanto en la EEMAC como en el Centro experimental del Sur, ambos de la FAGRO.

De ser factible de acuerdo a los resultados de dichos ensayos, la validación del señalado producto, la misma permitiría la expansión de las ventas del BIOPREMIX entre los productores pecuarios nacionales. Asimismo se habilitarían las exportaciones del producto a nivel regional y extra regional. De esta forma se incrementarían los ingresos , se reducirían los costos de la empresa y se obtendría un reconocimiento internacional del producto . Como consecuencia, los animales que consumirían el producto, podrían aumentar la eficiencia en el consumo de alimentos fibrosos, lo cual redundaría en menores costos de producción tanto de carne como leche y un aumento de la competitividad y sustentabilidad de ambas cadenas, de signo estratégico para el país.

Por otra parte, los ensayos in-vitro podrían certificar el potencial metanogénico del producto, lo cual podría ubicar al país entre aquellos que efectivamente, reducen la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI), posible causante del Cambio Climático.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Nº	Objetivo específico	Resultado esperado	Observaciones
1	Patentamiento por parte de ARFINGOR SA	Inicio del trámite del patentamiento en al menos 4 países, a través de la empresa Cikato, con corresponsales en los mismos. A través de Cikato se obtendrán los documentos que certifican que el proceso de patentamiento está en curso, acompañado por las facturas a nombre de la empresa, para el pago de esos servicios-	Descripción de los países en donde se v+a a patentar y los plazos esperados...
2	De acuerdo al Proyecto, se procederá con la Promoción y Difusión de las pruebas realizadas por la FAGRO, así como del producto, tanto dentro como fuera de fronteras. Para ello, se procederá a fijar un calendario de reuniones con productores e instituciones pecuarias, tanto en el país como fuera de él.	Se indicarán las reuniones, asistencia a las mismas, publicidad previa así como a conferencias y/o congresos nacionales y/o internacionales que se consideren de interés para la promoción y difusión del producto.	De preferencia asistirán como oradores en las reuniones, el Ing. Pablo Chilibroste de la FAGRO y el Ing Marcelo Paternó como creador del producto Biopremix. En caso de que les sea imposible asistir ambos conferenciantes, deberán indicar a sus correspondientes sustitutos.

## ALI\_1\_2019\_1\_159531

### Alianzas para la Innovación - Modalidad I (Proyecto) - 2019



- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 3 | Comparar la fermentabilidad y valor energético de diversas fuentes de fibra con o sin presencia del aditivo nutricional Biopremix (BP).   | Determinar el impacto de la inclusión de BP sobre la extensión de la fermentación a nivel ruminal de diferentes fuentes de fibra expuestas a la presencia de BP.  | Resultados obtenidos con la técnica de producción de gas |
| 4 | Comparar el potencial metanogénico asociado con diferentes fuentes de fibra y combinaciones de ellas con y sin BP.  | Determinar el potencial de BP para reducir la producción de metano in-vitro   | Resultados a obtener con la técnica de producción de gas |
| 5 | Evaluar los efectos de la incorporación de BP a dietas basadas en fibra sobre el consumo de materia seca, la eficiencia de conversión de alimentos y la producción y composición de leche en vacas Holando. | Determinar el impacto in-vivo del uso de BP sobre las variables de respuestas fundamentales: consumo, degradabilidad ruminal de la fibra, productos finales de la fermentación, producción de leche y sólidos en leche de vacas holando | Resultados del experimento in-vivo                       |

## 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
Patentamiento del proceso productivo de BIOPREMIX en países selec			X	X	X																			
Ejecución experimentos in-vitro ...			X	X	X	X	X	X	X															
Ejecución experimentos in-vivo ...					X	X	X	X	X	X	X	X	X											
Promoción y difusión del producto y su validación ...							X	X	X	X	X	X	X											
Divulgación en literatura internacional de los resultados obtenid ...															X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

## Descripción de las actividades:

Actividad	Mes Inicio/fin	Es hito	Descripción	Observaciones
-----------	-------------------	---------	-------------	---------------

Patentamiento del proceso productivo de BIOPREMIX en países seleccionados	3/5	SI	Se comenzará con la firma Cikato a patentar el proceso productivo de BIOPREMIX en los países seleccionados. Dicho patentamiento, ya cuenta con los antecedentes necesarios que se debieron elaborar para solicitar las patentes en 6 países. Por lo tanto, la experiencia ya existe tanto de parte de ARFINGOR SA como de parte de Cikato. Es además necesario destacar, que los países a seleccionar corresponden todos al acuerdo internacional de patentes denominado con la sigla PCT (Patent Cooperation Treaty), con el cual ya existen antecedentes al solicitar anteriormente la patente en España, país que es miembro del PCT.	Los países a solicitar la patente son : Brasil, Mejico, Canadá, Francia, Reino Unido y Australia, todos ellos miembros del PCT. Debido a que la empresa ya solicitó patentes anteriormente, ha comenzado a correr el plazo para patentar. El mismo se extiende hasta el 31/05/2020
---	-----	----	--	--

## ALI\_1\_2019\_1\_159531

Alianzas para la Innovación - Modalidad I (Proyecto) - 2019

Ejecución experimentos in-vitro	3/9	SI	Ejecución completa de los experimentos in-vitro en EEMAC tal cual están descritos en la metodología Se completarán los experimentos, análisis químico de los materiales y procesamiento primario de la información.
Ejecución experimentos in-vivo	5/12	SI	Ejecución completa del experimento in-vivo. Contempla preparación de materiales e instalaciones, ejecución del trabajo de campo, análisis primario de muestras y procesamiento primario de datos

Promoción y difusión del producto y su validación	7/13	NO	En lo que tiene que ver con la difusión de la validación de la funcionalidad del producto en rumiantes, en el caso de que la misma sea exitosa, tendrá dos principales actores como el Ing. Agr. Marcelo Paternó, creador del producto y el Ing. Agr. Pablo Chilibroste, responsable científico de las pruebas de validación. La difusión se llevará a cabo, utilizando medios escritos, televisivos y de internet, así como de materiales de promoción como folletos y una moderna página web de la empresa en donde se describan las pruebas de validación, así como las características y uso del producto en las diferentes áreas de producción por las diferentes categorías de ganado.	Se harán oportunamente
---	------	----	--	------------------------

---

Divulgación en literatura internacional de los resultados obtenidos en experimentos in-vitro e in-vivo	15/22	SI	Divulgación en revistas científicas internacionales de los resultados de la validación del producto integrando experimentos in-vitro e in-vivo.
--	-------	----	---

## VIABILIDAD COMERCIAL Y ECONOMICA DEL PROYECTO

### Análisis de la Demanda:

---

El mercado objetivo es el conjunto de productores pecuarios (vacunos de carne y ovinos, 44 mil productores y lecheros comerciales, 3,4 miles) distribuidos en el territorio nacional. Entre los primeros se concentran 10,5 millones de cabezas de vacunos de carne y 6,34 millones de cabezas de ovinos y los segundos, con 0,92 millones de cabezas de ganado lechero. De estas últimas, aproximadamente 0,40 millones son vacas en ordeño.

En la actualidad ARFINGOR SA, vende mensualmente 100 toneladas de producto, de las cuales 90 toneladas se venden para una sola empresa multinacional, la cual es propietaria de 28 tambos con 30.000 vacas en ordeño por día. Esta empresa es el mayor remitente de leche del país y su remisión, representa el 11% del total de la leche que recibe Conaprole por año. Todas estas vacas producen en forma pastoril y reciben un complemento diario de un concentrado, con el cual se mezcla el producto BIOPREMIX, en un molino de dicha multinacional, el que luego se distribuye en los 28 tambos. Este gran cliente, cuenta con el concurso de 15 ingenieros agrónomos y 8 veterinarios, los cuales dirigen diariamente la actividad productiva y evalúan la misma, según estrictas normas técnicas, lo cual representa un fuerte aval para el producto. Esta multinacional, comenzó a usar el producto en 2017, con una prueba en 2 tambos, la cual tuvo una duración de 1 año. Luego de dicha prueba, el uso del producto se extendió a los 28 tambos con las 30.000 vacas en ordeño. Dicho uso en la totalidad de los tambos comenzó en Agosto del 2018 y se extiende hasta el presente.

Como se puede apreciar, si se compara la demanda actual, con sólo el 1% del total de cabezas ya sea del rodeo de carne o lechero, como demanda potencial (0,085 kgs del

producto por cabeza y por día) entonces queda claro el enorme espacio que tiene el producto, si efectivamente la validación de la funcionalidad es exitosa. En el sector carne, un aumento de ventas hacia el 0,2% del total de cabezas, significaría 20.000 cabezas que en términos de producto sería de aproximadamente 51 toneladas x mes.

En el sector lechero, un aumento de ventas del 1,67% del total de cabezas, significaría 15.000 cabezas, las cuales en término de producto serían: 38 toneladas por mes.

Sumando ambos tonelajes, se estaría en una demanda agregada de 89 toneladas, las cuales sumadas a las que hoy se venden, harían un total teórico de 189 toneladas al mes luego del primer año del proyecto.

**Análisis de la Oferta:**

Para hacer frente a la actual oferta de 100.000 kilos de producto por mes, es necesario producir aproximadamente 200 kilos del complejo enzimático por mes, en la etapa biológica de producción de la planta. En el presente la planta, tiene la potencialidad de producir 1200 kilos por mes del complejo enzimático. Es decir que podría cubrir la demanda de 600.000 kilos de producto por mes o sea 6 veces la demanda de hoy.

**Análisis de la Estrategia de Comercialización, Promoción y Publicidad:**

La estrategia de la comercialización futura del BIOPREMIX pivota sobre la validación de la funcionalidad del producto en rumiantes (vacunos de carne y leche) que consiste en el objetivo del presente Proyecto. La idea es la de difundir los eventuales resultados exitosos de esa validación a nivel de: a) productores individuales b) grupos de productores, como grupos CREA c) gremiales de productores, tanto en áreas lecheras (Asociación Nacional de Productores de Leche y sus respectivas gremiales asociadas (Productores de leche, de San José, Canelones, Florida, etc) y gremiales de ganaderos como la Asociación Rural del Uruguay, Federación Rural y un sinúmero de gremiales asociadas distribuidas en todo el territorio nacional. d) gremiales de productores de feedlots e) gremial de exportadores de animales en pie. f) Agroindustrias como las lácteas, en particular Conaprole, con su filial de Prolesa encargada de vender y financiar insumos a sus productores remitentes o también Frigoríficos que producen su propio ganado en feedlots con alto número de cabezas. También deben incluirse, los molinos que elaboran concentrados para el ganado y que ya tienen una nutrida carpeta de clientes que

son productores.

En materia de promoción de la empresa y el producto, la elaboración de una muy buena página web, que atraiga a los clientes y promueva adecuadamente al producto y su uso, resultaría fundamental.

Asimismo, se debería planificar una adecuada campaña publicitaria de la empresa y el producto a efectos de promocionar su uso por parte de los productores pecuarios, como consumidores últimos del producto.

## IMPACTOS

### Impactos Esperados del Proyecto:

Básicamente, el impacto inmediato del presente Proyecto se daría a nivel nacional, con un incremento en las ventas del producto entre los productores pecuarios, que son los consumidores finales de ese producto.

La evolución de las ventas del producto, como consecuencia del éxito del Proyecto, así como la producción del producto, en sus dos fases : a) biotecnológica y b) industrial, de ensamble del Complex enzimático, con los productos naturales (sal, azúcar, granos, minerales y vitaminas, etc) para elaborar el producto final BIOPREMIX, y el análisis de los montos anuales, correspondientes a las ventas y costos se detallan en Planilla Excel que se adjunta como "Proyecciones ANII" en el Capítulo Adjuntos.

Respecto a la mano de obra, se estima que en el año 2022 se necesitará duplicar la dotación actual (5 personas) y que para el año 2024 se repetirá el proceso, para el caso de que la planta funcione a capacidad plena, es decir, encarando exportaciones del producto.

En cuanto a la capacitación del personal, el mismo correrá por parte del Ing. Agr. Marcelo Paternó, secundado por dos de los actuales operarios que son los responsables de la producción día a día tanto a nivel biotecnológico como industrial.

**Riesgos:**

---

El riesgo del Proyecto, radica de que las pruebas y ensayos, que se realicen en el marco del presente Proyecto, no demuestren la funcionalidad que el producto demuestra en las pruebas de campo, que actualmente se realizan con nuestros clientes habituales. Es de destacar, que el principal cliente que compra y utiliza el producto, lo hace para complementar diariamente la nutrición de 30.000 vacas lecheras en ordeño, en aproximadamente 28 tambos. Esto se está haciendo en forma permanente desde hace ya más de 18 meses. Por lo tanto estimamos que el riesgo de que los análisis y ensayos que se realicen con la FAGRO, no demuestren la funcionalidad del producto, es muy reducido.

El tema ya ha sido discutido con el Ing. Chilibroste y ambas partes coinciden, en que dicho riesgo es mínimo.

**Estrategia de Sustentabilidad Post-Proyecto:**

---

Como se puede apreciar, en la Planilla Excel (Proyecciones de Ingresos en formulario ANII), y que se puede ubicar en el Capítulo de Adjuntos, la rentabilidad de la empresa luego del Proyecto es muy alta y la misma permite asumir la sustentabilidad de la empresa tanto en el marco nacional como internacional, ya que el producto tiene un nivel de inventiva tal, que permitiría a la empresa aumentar sus ventas sin una fuerte competencia en el mercado.

La principal competencia hacia el BioPremix en el mercado nacional, lo constituyen las sales minerales. Estas, son parte constitutiva del producto, pero no su parte esencial, como ya fue explicado en capítulos anteriores. Por otra parte, en una prueba conducida por FUCREA (Federación Uruguaya de Grupos CREA), con el concurso de productores de esa institución, se pudo demostrar que la administración de sales minerales para el ganado que se venden mayoritariamente en nuestro mercado, no tenían efecto alguno en la performance de los vacunos que la consumieron, durante el transcurso de dicha prueba.

**Viabilidad legal y ambiental (si corresponde):**

---

La viabilidad se circunscribe al efecto que el producto podría tener en los rumiantes que lo consuman y los consumidores de los productos finales como la carne vacuna y los

ALI\_1\_2019\_1\_159531

Alianzas para la Innovación - Modalidad I (Proyecto) - 2019



## PRESUPUESTO

### 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

productos lácteos. En este sentido, el producto ya ha sido vendido a la principal empresa productora de leche en el país, durante 18 meses ininterrumpidos y durante ese lapso, los análisis de calidad de la leche realizados casi diariamente por Conaprole, no han arrojado ningún resultado que se aparten de las normas de calidad establecidas por la Cooperativa. En cuanto a la carne, se realizó hace más de 1 año una prueba con un feedlot que envía su ganado a la empresa frigorífica Breeders & Packers. Las pruebas sobre calidad de carne efectuadas en su oportunidad por dicho frigorífico, no registró ningún resultado que se aparte de sus normas de calidad. Tanto en leche como en carne, el producto BIOPREMIX probó ser un producto inocuo tanto desde el punto de vista de la salud animal, como de la salud del consumidor final de dicha carne y de los productos lácteos.

## IMPACTO AMBIENTAL

**Impacto ambiental:** No requiere Autorización Ambiental Previa

ALI\_1\_2019\_1\_159531

Alianzas para la Innovación - Modalidad I (Proyecto) - 2019



Descripción	Cantidad	Cargo al Proyecto	Otros aportes	Total
Insumos para los ensayos experimentales , análisis y materiales para encierros del ganado lechero	4	493.696	0	493.696
<b>Total UYU:</b>				<b>493.696</b>

#### Software y licencias

Descripción	Cantidad	Cargo al Proyecto	Otros aportes	Total
<b>Total UYU:</b>				<b>0</b>

#### Personal técnico

RRHH	Rol	Cargo al Proyecto	Otros aportes	Total
a contratar / Cargos técnicos para colaborar con los ensayos in vitro	Técnico de apoyo a contratar	684.000	0	684.000
Andrés Rodríguez Fernández	Responsable por la ejecución	825.000	0	825.000
<b>Total UYU:</b>				<b>1.509.000</b>

#### Consultores

RRHH	Rol	Cargo al Proyecto	Otros aportes	Total
Julio Lestido	Consultor	228.000	0	228.000
Bernardo Mendiola	Consultor	228.000	0	228.000
<b>Total UYU:</b>				<b>456.000</b>

ALI\_1\_2019\_1\_159531

Alianzas para la Innovación - Modalidad I (Proyecto) - 2019



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	
Pago a empresa consultora exterior a efectos de lograr el grado GRAS para la introducción del producto a EE.UU. a través del canal de la FDA (Food & Drug Administration). En el capítulo Adjuntos se da	160	Dicentra, Toronto, Canadá	1.000.000	0	1.000.000	
Total UYU:					1.000.000	

Viáticos y estadías						
RRHH	Rol	Destino	Duración	Cargo al Proyecto	Otros aportes	Total
Pablo CHILIBROSTE SYMONDS	Co-Responsable técnico-científico	Países a los que se definiran	10	100.000	0	100.000
Marcelo Paternó	Consultor	Países a definir	30	300.000	0	300.000
Total UYU:					400.000	

**Propiedad intelectual**

ALI\_1\_2019\_1\_159531

Alianzas para la Innovación - Modalidad I (Proyecto) - 2019



Descripción	Cargo al Proyecto	Otros aportes	Total
Pagos por gastos de patentamiento a efectuar en 6 países	1.824.000	0	1.824.000
<b>Total UYU:</b>			<b>1.824.000</b>

Otros costos				
Descripción	Cantidad	Cargo al Proyecto	Otros aportes	Total
<b>Total UYU:</b>				<b>0</b>

Imprevistos				
Descripción	Cantidad	Cargo al Proyecto	Otros aportes	Total
4.3% del total del Ppto del Proyecto		322.385	0	322.385
<b>Total UYU:</b>				<b>322.385</b>

Promoción y difusión				
Descripción	Cantidad	Cargo al Proyecto	Otros aportes	Total
Se incluyen los gastos en que se incurrirían por a) publicidad oral y/o escrita o televisiva o internet, a efectos de la promoción del producto y resultados de los ensayos. b) elaboración de una muy b	12	1.140.000	0	1.140.000
<b>Total UYU:</b>				<b>1.140.000</b>

ALI\_1\_2019\_1\_159531

Alianzas para la Innovación - Modalidad I (Proyecto) - 2019



<b>Pasajes</b>						
RRHH	Rol	Destino	Duración	Cargo al Proyecto	Otros aportes	Total
Pablo CHILIBROSTE SYMONDS	Co-Responsable técnico-científico	Paises a definir	10	100.000	0	100.000
Andrés Rodríguez Fernández	Responsable por la ejecución	Paises a definir	30	300.000	0	300.000
<b>Total UYU:</b>						<b>400.000</b>

## 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	493.696	0	493.696
Software y licencias	0	0	0
Personal técnico	1.509.000	0	1.509.000
Consultores	456.000	0	456.000
Capacitación	0	0	0
Servicios	1.000.000	0	1.000.000
Viáticos y estadías	400.000	0	400.000
Propiedad intelectual	1.824.000	0	1.824.000
Otros costos	0	0	0
Imprevistos	322.385	0	322.385
Promoción y difusión	1.140.000	0	1.140.000
Pasajes	400.000	0	400.000
<b>Total UYU</b>	<b>7.545.081</b>	<b>0</b>	<b>7.545.081</b>

**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

Rubro	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4
Personal técnico	1.096.500,00	412.500,00	0,00	0,00
Consultores	0,00	456.000,00	0,00	0,00
Viáticos y estadías	150.000,00	50.000,00	200.000,00	0,00
Pasajes	75.000,00	125.000,00	125.000,00	75.000,00
Servicios	0,00	1.000.000,00	0,00	0,00
Materiales e insumos	493.696,00	0,00	0,00	0,00
Promoción y difusión	0,00	240.000,00	900.000,00	0,00
Propiedad intelectual	1.824.000,00	0,00	0,00	0,00
Imprevistos	200.000,00	122.385,00	0,00	0,00
<b>Total UYU:</b>	<b>3.839.196,00</b>	<b>2.405.885,00</b>	<b>1.225.000,00</b>	<b>75.000,00</b>

**ADJUNTOS**

Carta aval (ANEXO AVAL)

Carta aval (Aval Chilibroste)

Carta aval (Aval Chilibroste 5)

## ALI\_1\_2019\_1\_159531

Alianzas para la Innovación - Modalidad I (Proyecto) - 2019

---

CV (CV - Ricardo Inciarte)

CV (Marcelo Paternó)

CV (Julio Lestido)

Certificado DGI (DGI)

Certificado BPS (BPS)

Convenio de vinculación (Convenio de Vinculación)

CV (Bernardo Mendiola)

Otros (FDA)

Otros (Certificación Notarial - Patentes)

Otros (Registro DGSA, MGAP de BioPremix MX)

Proyección de Ingresos (Proyecciones de Ingresos en formulario ANII)

Otros (Ingreso a EE.UU. FDA)

Evaluación Financiera (Estado de Situación y Resultados , ARFINGOR S)

**ALI\_1\_2019\_1\_159531**

**Alianzas para la Innovación - Modalidad I (Proyecto) - 2019**



---

Exportador de : ALI\_1\_2019\_1