

I. INFORMACIÓN BÁSICA

País/Región:	Regional
Nombre de la CT:	Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso.
Beneficiarios (países o entidades que participarán en la cooperación técnica):	Argentina (INTA, CONICET, UNSAM). Chile (UFRO). Colombia (UNAL). España (CSIC, IFAPA). Uruguay (IIBCE, INIA de Uruguay, UDeLaR).
Número de CT:	RG-T3935
Jefe de Equipo:	Paolo de Salvo (CSD/RND), Eugenia Saini (FONTAGRO), Katerine Orbe Vergara (FONTAGRO), Alexandra Manunga Rivera (FONTAGRO), Zoraida Arguello (VPC/FMP), Juan Manuel Casalino (LEG/SGO).
Tipo de Cooperación Técnica:	Apoyo al cliente
Fecha de Autorización de CT:	Acta de la XXIV Reunión Anual del Consejo Directivo de FONTAGRO. 30 de octubre de 2020. Tema 4.
Agencia Ejecutora y nombre de contacto	FUNDACION ARGENINTA. Contacto: Jose Portillo.
Donantes que proveerán financiamiento:	FONTAGRO
Financiamiento Solicitado (en US\$):	200.000
Contrapartida Local (en US\$):	525.000 (el mismo será en especie).
Financiamiento Total (en US\$)	725.000
Período de Ejecución (meses):	42 meses
Período de Desembolso (meses):	48 meses
Fecha de Inicio requerido:	Agosto de 2021
Tipos de consultores:	Firmas o consultores individuales
Unidad de Preparación:	FONTAGRO
Unidad Responsable de Desembolso:	CSD/RND
CT incluida en la Estrategia de País (s/n):	N/A
CT incluida en CPD (s/n):	N/A
Sector Prioritario GCI-9:	Instituciones para el crecimiento, integración regional competitiva, protección del medio ambiente, respuesta al cambio climático, seguridad alimentaria.
PMP 2020-2025	Estrategia 1: Fincas en red, resilientes y sostenibles. Estrategia 2: Sistemas Productivos, agroecosistemas y territorios sostenibles. Estrategia 3: Alimentos, nutrición y salud.
Otros comentarios:	Se solicita elaborar un convenio de ejecución con Fundación ArgenINTA.

II. DESCRIPCIÓN DE LA COOPERACIÓN TÉCNICA

- 2.1 El sector agrícola tiene un papel central en el desarrollo socioeconómico de América Latina y el Caribe (ALC). En las últimas décadas, esta región presentó una extrema permeabilidad a la adopción de nuevas tecnologías, lo cual permitió que la producción agropecuaria crezca en forma sostenida, mejore su competitividad y se expanda en distintos mercados internacionales. A corto (2020-2030) y a mediano (2020-2050) plazo, se espera que la población mundial continúe creciendo en forma constante, proyectando un incremento de la demanda de alimentos y bioenergías a nivel global. De esta forma, el sector agrícola de ALC es un sector consolidado y con posibilidades concretas de expansión. Sin embargo, en la actualidad, nos encontramos frente a un desafío que no tiene precedentes ¿cómo incrementar la producción agropecuaria en forma sostenible en el contexto del cambio climático?
- 2.2 Este desafío implica la necesidad de la generación de un nuevo paquete tecnológico que conjugue tres bondades en forma simultánea: (i) que sea aplicable a una amplia variedad de cultivos relevantes de la región, (ii) que incremente la producción y la calidad de estos cultivos, y (iii) que reduzca drásticamente las emisiones de gases de efecto invernadero, en especial el óxido nitroso.
- 2.3 En el marco de una cooperación técnica multilateral, se propone la producción de nuevos inoculantes que mejoren más de un 3,15% la productividad de los cultivos regionales y que reduzcan al menos un 35% las emisiones de óxido nitroso. Esta cooperación técnica implica la consolidación de la Red de Microbiología¹ creada en el marco del “Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo e Implementación de Prácticas Sustentables de Biofertilización en Cultivos de Importancia Agroalimentaria en Iberoamérica” y la unión estratégica de los organismos destacados en investigación agropecuaria del sector público, las asociaciones de productores agropecuarios y las empresas productoras de inoculantes de ALC.
- 2.4 Dado que los inoculantes propuestos en este proyecto serán superadores en términos económicos y ecológicos a los inoculantes disponibles en el mercado global, este proyecto será una contribución a la consolidación del liderazgo mundial de ALC en el área de inoculantes.
- 2.5 Los beneficiarios directos serán más de 30.000 productores, técnicos, investigadores y estudiantes de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, España y Uruguay, y los beneficiarios indirectos serán las principales empresas que comercializan inoculantes en la región y los consumidores de los países participantes.
- 2.6 Los microbios modificados genéticamente pueden tener un alto potencial como inoculantes, pero como cualquier otro organismo genéticamente modificado, su difusión comercial es compleja tanto por su percepción pública negativa como por los altos costos de desregulación comercial. Por el contrario, todos los inoculantes desarrollados en este proyecto serán microbios no modificados genéticamente, lo cual facilitará su rápida difusión comercial a nivel regional y mundial.

¹ Enlace a la Red de Microbiología: <https://agromicrobios.biol.unlp.edu.ar/>

III. ABSTRACT EN ESPAÑOL Y EN INGLES

La agricultura produce un 60% de la emisión de óxido nitroso (N_2O), uno de los tres principales gases de efecto invernadero responsables del calentamiento global. Paradójicamente, la agricultura es muy sensible al cambio climático, generando la necesidad de impulsar políticas de innovación tecnológica climáticamente inteligentes. En el presente proyecto de cooperación técnica multilateral (Argentina, Chile, Brasil, Colombia, España y Uruguay) se extenderán los beneficios tradicionales proporcionados por los inoculantes (incluyendo fijación de nitrógeno, solubilización de fósforo y producción de antifúngicos) y se incorporarán nuevas características de reconocido valor ambiental (reducción de la emisión de N_2O) y alto impacto económico (desarrollo de tolerancia a herbicidas y a estrés abiótico) mediante el uso de tecnologías de mejoramiento que no involucran el empleo de metodologías de ingeniería genética. Estas innovaciones tecnológicas permitirán incrementar un >3% la producción agropecuaria y reducir un 35% las emisiones de N_2O en América latina y el Caribe, contribuyendo a la sustentabilidad de la agricultura y a la consolidación de la región como líder en el mercado mundial de inoculantes.

Agriculture produces 60% of the emission of nitrous oxide (N_2O), one of the three main greenhouse gases responsible for global warming. Paradoxically, agriculture is extremely sensitive to climate change, a fact that generates the need to promote climate-smart technological innovation policies. In the present multilateral technical cooperation project (Argentina, Chile, Brazil, Colombia, Spain and Uruguay), the traditional benefits provided by inoculants, which include nitrogen fixation, phosphorus solubilization and antifungal production, will be extended. In addition, new ones, including benefits of recognized environmental value such as reduction of N_2O emission, and of high economic impact, such as the development of tolerance to herbicides and abiotic stress, will be incorporated through mutagenesis (non-GMO technologies). These technological innovations will increase agricultural production by >3% and reduce N_2O emissions by 35% in Latin America and the Caribbean, contributing to the agronomic sustainability and the consolidation of the region as a leader in the world market for inoculants.

IV. ANTECEDENTES, JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO DE LA CT

- 4.1 Se espera que la población mundial aumente en casi de 2.000 millones de personas para el año 2050². Esta situación implica la necesidad de duplicar la producción agrícola global en el período 2020-2050 destinada a alimentos, biocombustibles, fibras y a la industria. En ese sentido, la producción agrícola debería crecer al menos a una tasa anual de 2,34% durante los próximos 30 años. El principal obstáculo para cumplir este objetivo es el cambio climático³, un fenómeno producido por emisión antropogénica de gases de efecto invernadero, principalmente el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄) y el óxido nitroso (N₂O)⁴. La mayoría (95%) de las pérdidas en agricultura debido el cambio climático son atribuibles a variaciones en los niveles de precipitación, que promueven sequías e inundaciones. Las proyecciones para el período 2020-2050 sugieren que el cambio climático afectará drásticamente (hasta un 60%) la productividad de los cultivos en general incluyendo los principales cultivos a nivel global: el maíz, el trigo, el arroz y la soja. En un escenario optimista (+1,5°C), se pronostica que el cambio climático deprimirá alrededor de un 6% los rendimientos agrícolas en América Latina y el Caribe (ALC) para el año 2050⁵. Así, resulta clara la amplia brecha entre el crecimiento necesario (+100%) y la depresión esperada (-6%) en la producción agrícola en ALC a mediano plazo.
- 4.2 Este escenario optimista, en donde la temperatura se incrementa en solo 1,5°C con respecto a los niveles preindustriales, tiene como supuesto que el calentamiento global continuará aumentando al ritmo actual en los próximos 30 años⁶. Para cumplir con este supuesto, es necesario reducir un 35% la emisión de gases de efecto invernadero. El óxido nitroso (N₂O), el gas de efecto invernadero con mayor capacidad de calentamiento, es producido mayoritariamente (60%) por la agricultura⁷. Esta producción es realizada en su totalidad por los microbios presentes en la rizosfera de los cultivos, específicamente a través de una única ruta biológica (la desnitrificación)⁸. Como la desnitrificación se intensifica con el uso de fertilizantes nitrogenados (un componente esencial de la agricultura intensiva), un incremento deseable de la producción agrícola a nivel mundial (+100%) en el mediano plazo (2050) conduciría a un incremento (+62%) las emisiones de N₂O producidas por la agricultura⁹. Así, resulta evidente la amplia brecha entre la reducción necesaria (-35%) y el incremento esperado (+62%) en la emisión de N₂O por actividades agrícolas a mediano plazo.
- 4.3 El **objetivo general** de este proyecto es incrementar la productividad de cultivos regionales (soja, maíz, arroz, trigo, papa, alfalfa, cebada, avena, tomate, lotus, desmanthus, urochloa, megathrsus y lupino)¹⁰ en más de un 3,15% y a la vez reducir la emisión de óxido nitroso en más de un 35% mediante la generación de inoculantes climáticamente inteligentes. Por su potencial de alto impacto económico y de profundos beneficios ambientales, este nuevo paquete tecnológico representa una oportunidad única para satisfacer las demandas de mayor rentabilidad por parte del productor agropecuario y de mayor competitividad y sustentabilidad por el lado de las instituciones regionales de ALC.
- 4.4 En términos ecológicos, todos los inoculantes serán mejorados utilizando una misma estrategia, la cual consiste en la selección de mutantes espontaneas del complejo nitrato reductasa que cataliza la primera reacción de la ruta de desnitrificación. Esta estrategia original, descrita recientemente por el equipo de investigación del Dr. Nicolás Ayub es capaz de reducir drásticamente (-99,1%) las emisiones de N₂O del suelo manteniendo la eficiencia de promoción de crecimiento vegetal, es decir, sin modificar caracteres de importancia económica¹¹. Si bien esta estrategia tiene el potencial de prácticamente eliminar las emisiones de N₂O producidas por el sector agrícola, el éxito técnico de la misma a escala regional o mundial depende de su implementación en los cultivos de mayor extensión. Esto se debe a

² http://www.fao.org/fileadmin/templates/esa/Global_persepectives/world_ag_2030_50_2012_rev.pdf

³ <https://doi.org/10.1007/s42398-019-00078-w>

⁴ <http://www.fao.org/3/a-i6030e.pdf>

⁵ http://www.fao.org/fileadmin/templates/cpesap/C-RESAP_Info_package/Links/Module_1/reduction_yields_wb.pdf

⁶ https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/IPCC-Special-Report-1.5-SPM_es.pdf

⁷ <https://doi.org/10.1038/nclimate1458>

⁸ <https://doi.org/10.1093/femsec/fiz066>

⁹ <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2016.10.002>

¹⁰ soja (*Glycine max*), maíz (*Zea mays*), arroz (*Oryza sativa*), trigo (*Triticum aestivum*), papa (*Solanum tuberosum*), alfalfa (*Medicago sativa*), cebada (*Hordeum vulgare*), avena (*Avena sativa*), tomate (*Solanum lycopersicum*), megathrsus (*Megathyrus maximus*), lotus (*Lotus* spp), desmanthus (*Desmanthus* spp), urochloa (*Urochloa* spp), lupino (*Pupinus* spp).

¹¹ <https://doi.org/10.1007/s00248-019-01473-w>

que la emisión de N₂O es directamente proporcional a la superficie agrícola¹². Por otra parte, la previsión de un incremento de más del 12% de la tierra cultivada para el año 2050 implica la explotación de áreas marginales o ambientalmente sensibles¹³. En este contexto, el proyecto prevé el desarrollo de inoculantes tanto para cultivos de amplia extensión en la actualidad (soja, maíz, arroz, trigo, papa, alfalfa, cebada, avena) como de proyección para áreas marginales (tomate, lotus, desmantus, urochloa, megathrsus y lupino) en la región).

- 4.5 Considerando la alta superficie (más del 70%) que ocupan estos cultivos en ALC, teniendo en cuenta la alta eficiencia de la tecnología de reducción de emisión de N₂O (-99,1%) y suponiendo una adopción del 50%, la innovación de este proyecto reducirá en un 35% la emisión de N₂O en ALC en solo 3 años, cumpliendo en su totalidad el desafío mundial propuesto para el período 2020-2050.
- 4.6 Por otra parte, se utilizarán tres estrategias para maximizar el impacto económico de este proyecto en el plano regional: (1) *Extender la aplicación de los inoculantes actuales a más cultivos*. La aplicación comercial de *Bradyrhizobium* y *Azospirillum* aumenta un 14% la productividad de la soja¹⁴. Resultados aún más prometedores han sido también descritos en otros cultivos de interés regional destacándose el maíz (24%), el arroz (17%), el trigo (19%) y la alfalfa (87%)^{14,15}. Para realizar la extensión propuesta, el proyecto contará con microbios benéficos promiscuos para aplicar a una amplia variedad de cultivos (ej. *Azospirillum brasilense* CNPSO 2083 para soja, maíz, Urochloa y *Megathrsus maximus*) y con rizobios específicos para cada especie de leguminosa (ej. *Bradyrhizobium elkanii* SEMIA 587 para soja) (ver sección V). (2) *Incorporar nuevos inoculantes en múltiples cultivos*. Se utilizarán aislamientos obtenidos recientemente por nuestros equipos de investigación con actividades de fijación de nitrógeno, solubilización de fósforo y tolerancia a estrés biótico y abiótico, que proporcionan mejoras significativas de productividad (más del 11%)^{16 17 18 19 20 21 22 23}. Como en el caso anterior, también se utilizarán tanto cepas promiscuas²⁴ (ej. *Bradyrhizobium elkanii* SEMIA 928 para *Lupinus angustifolius* y *Lupinus albus*) como rizobios específicos (ej. *Sinorhizobium meliloti* INTA5 para alfalfa). Dentro del primer grupo, se destaca *Pseudomonas fluorescens* FR1, una bacteria endófito que secreta una enzima (PhaC) que protege a las plantas contra el estrés abiótico¹⁶. (3) *Selección de mutantes espontáneas tolerantes a glifosato*. Debido a su rápida translocación a raíz y a la presencia de su blanco de acción en bacterias (aroA), el herbicida sistémico glifosato limita el crecimiento de los inoculantes, disminuyendo un 5% la productividad potencial de los cultivos transgénicos^{25 26 27 28}. Como una solución a esta problemática, se desarrolló un protocolo de selección de mutantes espontáneas tolerantes a altas dosis (ej. 7 mM) de glifosato (El protocolo ya fue aplicado con éxito para obtener mutantes de *Bradyrhizobium japonicum* E109 (cepas E109-RR) que se utilizarán para inocular soja-RR²⁹ en la Argentina, y será aplicado en este proyecto para otras cepas del mismo género (*Bradyrhizobium*) y de otros géneros (*Paenibacillus*, *Azospirillum*, *Pseudomonas*, *Rhizobium* y *Sinorhizobium*) que se utilizan en Argentina, Brasil y Uruguay para inocular soja-RR, alfalfa-RR y maíz-RR.
- 4.7 Considerando el volumen de los cultivos a inocular en ALC (más del 70%), teniendo en cuenta que nuestras innovaciones en su conjunto incrementarían la productividad en un 9% y suponiendo una adopción del 50%, la innovación podría incrementar la productividad agrícola de ALC de más del

¹² https://www.fontagro.org/wp-content/uploads/2018/08/5_Informe-Final_FTGRF-14652-RG.pdf

¹³ http://www.fao.org/fileadmin/templates/esa/Global_perspectives/world_ag_2030_50_2012_rev.pdf

¹⁴ <https://doi.org/10.1186/s13568-019-0932-0>

¹⁵ <https://doi.org/10.1007/s00239-017-9808-6>

¹⁶ <https://doi.org/10.1007%2Fs10529-018-2576-6>

¹⁷ <https://doi.org/10.1590/18069657rbc20180234>

¹⁸ <https://doi.org/10.1186/s13568-018-0608-1>

¹⁹ <https://doi.org/10.1016/j.agee.2016.01.024>

²⁰ <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0104636>

²¹ <https://doi.org/10.1007/s11104-014-2237-z>

²² <https://doi.org/10.1111/j.1574-6941.2011.01230.x>

²³ http://www.sufit.org.uy/wp-content/uploads/2019/11/SUFIT_Libro-de-Resumenes.pdf (página 50)

²⁴ Las cepas promiscuas son microbios capaces de colonizar y promover el crecimiento de más de una especie vegetal.

²⁵ <https://doi.org/10.2134/jeq2004.0825>

²⁶ <https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2017.09.015>

²⁷ <http://dx.doi.org/10.1016/j.fer.2013.12.022>

²⁸ <https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2005.09.001>

²⁹ Un cultivo "RR" es un germoplasma con tolerancia a glifosato (por ejemplo: soja-RR, alfalfa-RR y maíz-RR)

3.15% en solo tres años, lo cual implica casi la mitad del crecimiento regional necesario para satisfacer la demanda mundial (más de 2,34% anual) a mediano plazo (2020-2050).

- 4.8 El **objetivo principal** del presente proyecto es disminuir (-35%) la emisión de N₂O y aumentar la productividad agrícola regional (+3,15%) a través del desarrollo de inoculantes para soja, maíz, arroz, trigo, papa, alfalfa, cebada, avena, tomate, lotus, desmantus, urochloa, megathrsus y lupino. Los **objetivos específicos** son (i) el mejoramiento ecológico de los inoculantes, (ii) el mejoramiento económico de los inoculantes y (iii) la gestión de conocimiento, comunicación y transferencia.
- 4.9 Los beneficiarios directos del proyecto son (i) más de 30.000 productores agropecuarios que cultivan estas especies vegetales y las asociaciones a las que pertenecen (ver las cartas de apoyo al final de este documento de AAPRESID-Argentina más de 1,700 productores, CARBAP-Argentina más de 25,000 productores, FECOFE-Argentina más de 1,000 productores, IDR-PR-Brasil más de 500 productores, BOROA-Chile más de 50 productores, FEDEARROZ-Colombia más de 9.000 productores, SFRCL-Uruguay más de 1,000 productores y AREFP-Uruguay más de 250 productores) y (ii) 82 profesionales (principalmente ingenieros agrónomos, biólogos, bioquímicos, químicos y biotecnólogos, Anexo V) que participan de esta plataforma de innovación tecnológica desde el sector público. Los **beneficiarios indirectos** son: (i) las empresas que comercializan inoculantes, las cuales consolidan y amplían su mercado en el ámbito regional y global y (ii) los consumidores de los países participantes de esta plataforma y de los países a los cuales se exportan estos cultivos.
- 4.10 La propuesta de valor es un paquete tecnológico (inoculantes climáticamente inteligentes) que soluciona un problema del productor agropecuario: la pérdida de rentabilidad debido a las variaciones climáticas. El costo promedio de inoculación (US\$ 0.5/Ha) es despreciable con respecto a la mayoría de los gastos asociados con implantar un cultivo (ej. en cereales se invierte más de US\$ 100/Ha en fertilización nitrogenada), facilitando la adopción de esta tecnología de inoculación hasta en pequeños productores agrícolas. El mercado de inoculantes (US\$ 1.000 millones/año) se encuentra consolidado a nivel regional (ALC) y a nivel mundial³⁰, y contamos con el apoyo de las principales empresas comercializadoras de inoculantes de ALC (ver las cartas de apoyo al final de este documento de Rizobacter SA-Argentina, Y-TEC-Argentina, CKC SA-Argentina, Indrasa-Argentina, Lucano SRL-Bolivia, Rizobacter do Brasil-Brasil, Bioma-Brasil, BIOTROP-Brasil, TOTALBIO-Brasil, Rosario SA-Chile, Biocultivos SA-Colombia, Calister SA-Uruguay y Lage y Cía SA- Uruguay), lo cual facilitará la difusión comercial de todos los materiales obtenidos en este proyecto, los cuales serán bienes públicos regionales. El modelo de negocios de estas empresas se basa en la comercialización de inoculantes que mejoren el rendimiento de las cosechas, aportando soluciones alternativas a la agricultura mediante técnicas microbiológicas. Nuestra innovación no solo amplía los beneficios económicos que ofrecen los inoculantes actuales, sino que también, crea un beneficio ecológico (algo inédito en inoculantes). Mientras que el primer factor (económico) de interés del productor agropecuario, el segundo factor (ecológico) puede ser clave para el ingreso de estos productos en mercados internacionales (principalmente a la Comunidad Europea), favoreciendo la expansión de las empresas de inoculantes de ALC en mercados internacionales.
- 4.11 El proyecto es congruente con las líneas estratégicas del Plan de Mediano Plazo (PMP) 2020-2025 del FONTAGRO, específicamente con las líneas estratégicas I (Fincas en red, resilientes y sostenibles), II (Sistemas productivos, agroecosistemas y territorios sostenibles) y III (Alimentos, nutrición y salud).
- 4.12 **Alineación al BID y FONTAGRO:** La CT se alinea a la estrategia Institucional 2010-2020 del BID (Documento AB-3190-2), reconociendo los desafíos en ALC y compartiendo la visión, objetivos estratégicos y principios rectores; y a los marcos sectoriales de Agricultura y Gestión de Recursos naturales, y de Seguridad Alimentaria de la División de Medio Ambiente, Desarrollo Rural y Gestión de Riesgos por Desastres (CSD/RND), del sector de Cambio Climático y Sostenibilidad del BID (CSD/CSD). Adicionalmente, esta CT se apoya en las prioridades del Plan de Mediano Plazo (PMP) 2020-2025 de FONTAGRO, en sus líneas estratégicas de: II- Sistemas productivos, agroecosistemas y territorios sostenibles) y III - Alimentos, nutrición y salud.

³⁰ <https://doi.org/10.1186/s13568-019-0932-0>

- 4.13 **Alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):** Esta CT colabora en fomentar soluciones que apoyan a los siguientes ODS: 2. Hambre cero, 3. Salud y Bienestar, 8. Trabajo decente y crecimiento económico; 12. Producción y consumo responsables; 13. Acción por el clima; 15. Vida de ecosistemas terrestres. 17. Alianzas para lograr los objetivos.

V. DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES, ACTIVIDADES, Y PRESUPUESTO

- 5.1 Esta cooperación técnica está constituida por los siguientes componentes, actividades, resultados, productos y presupuesto.

COMPONENTE 1. MEJORAMIENTO ECOLÓGICO DE LOS INOCULANTES.

El objetivo de este componente es realizar una contribución a la reducción de la emisión de N₂O en ALC a través del mejoramiento ecológico de las cepas mencionadas en la sección anterior. Como se describe más adelante, se realizarán actividades bioinformáticas (A1.1) y experimentales (A1.2, A1.3 y A1.4) que nos permitirán hacer un diagnóstico del potencial de producción de N₂O de los inoculantes y del mejoramiento genético de estas cepas a fin de reducir la emisión de este gas de efecto invernadero. Estas cuatro actividades se realizarán en todos los países participantes (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, España y Uruguay) y en todos los organismos participantes (INTA, CONICET, UNSAM, EMBRAPA, UFRO, UNAL, CSIC, IFAPA, IIBCE, INIA Uruguay y UDeLaR). Con respecto a esto último, la única excepción son tres actividades (A1.1, A1.2 y A1.3) que no se realizará en tres organismos asociados (IFAPA, INIA Uruguay y UDeLaR), como se indica en el Anexo “Cronograma”. Como productos se espera obtener un diagnóstico ambiental, además, cepas mejoradas genéticamente con una menor emisión de N₂O. Como resultado se espera reducir las emisiones de N₂O en 20 cultivos diferentes.

Actividad 1.1. Análisis bioinformático de inoculantes. El propósito de esta actividad es determinar con precisión la integridad de cada uno de los *clusters* de producción (NAP, NIR, NOR) y degradación de N₂O (NOS) de las cepas a mejorar a fin de poder realizar un diagnóstico de inocuidad ambiental del proceso de inoculación actual y ampliar nuestra comprensión de la genética del N₂O en bacterias de uso agrícola. Para esto se secuenciarán y se ensamblarán los genomas de las cepas que aún no tengan su genoma completo, y se compararán los cuatro *clusters* de desnitrificación (NAP, NIR, NOR, NOS) de las cepas a mejorar con respecto a sus pares más cercanos y mejor caracterizados (cepas modelos), buscando posibles alteraciones en la integridad de estos *clusters* y reconstruyendo la ruta de desnitrificación en cada cepa.

Producto 1: Nota técnica conteniendo el diagnóstico de inocuidad de los inoculantes actuales.

Actividad 1.2. Selección de mutantes *napC*. El propósito de esta actividad es producir mutantes del gen *napC* para las cepas a mejorar. La proteína NapC es un componente esencial del complejo nitrato reductasa (NAP) que cataliza el primer paso ($\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NO}_2^-$) de la ruta de desnitrificación responsable de producir N₂O. Anteriormente, se describió que este gen (*napC*) es intrínsecamente sensible a condiciones de transcripción, y que, por lo tanto, se puede inducir su mutación mediante el crecimiento microbiano en condiciones de desnitrificación caracterizada por la baja tensión de oxígeno y el alto contenido de nitrato. Las cepas a mejorar tienen distintos requerimientos nutricionales para crecer en cultivos puros, por lo tanto, las mismas deben ser crecidas en distintos medios de cultivo, pero en todos los casos se reducirá la oxigenación y se aumentará el contenido de nitrógeno para inducir la mutación en el gen *napC*. Los clones mutantes para cada cepa serán identificados rápidamente utilizando la prueba de Griess. Como control positivo, se utilizarán los inoculantes comerciales y las cepas modelos nitrato reductasa positivas (NAP+).

Producto 2: Nota técnica conteniendo el mejoramiento genético microbiano en *napC*.

Actividad 1.3. Análisis de inocuidad de mutantes *napC*. El objetivo de esta actividad es confirmar empíricamente el efecto esperado para las mutaciones en el gen *napC* (una disminución drástica de la capacidad de emitir N₂O) en las cepas mejoradas. Estos ensayos se realizarán en condiciones estrictamente controladas (microcosmos) y en microparcels. El N₂O emitido será cuantificado mediante cromatografía gaseosa. Los controles negativos y positivos de emisión de N₂O consistirán en tratamientos sin inocular e

inoculado con la cepa salvaje, respectivamente. Se continuará trabajando solo con los clones mutantes que exhiban una disminución de la emisión de N₂O.

Producto 3: Nota técnica conteniendo el perfil de emisión de N₂O de las cepas mejoradas en *napC*.

Actividad 1.4. Análisis de eficiencia de mutantes *napC*. El propósito de esta actividad es confirmar empíricamente la ausencia de efectos indirectos de la mutación del gen *napC* sobre la actividad PGPR de cada una de las cepas mejoradas ambientalmente. Para esto se realizarán ensayos de inoculación en condiciones estrictamente controladas (cámaras de cultivo) y en microparcelas, utilizando para cada una de las cepas mejoradas los mismos tres tratamientos descriptos en la actividad anterior: inoculado con la cepa mutante, inoculado con su par salvaje y sin inocular. Se continuará trabajando solo con los clones mutantes que exhiban una actividad PGPR igual o superior a sus pares salvajes.

Producto 4: Nota técnica conteniendo la actividad PGPR de las cepas mejoradas en *napC*.

COMPONENTE 2. MEJORAMIENTO ECONÓMICO DE LOS INOCULANTES.

El objetivo de este componente es contribuir al incremento de la productividad agrícola en ALC. Específicamente, las actividades experimentales de este componente nos permitirán desarrollar nuevas tecnologías de inoculación que mejoren la productividad, la calidad y/o la sanidad de los cultivos regionales. Las cuatro actividades (2.1, 2.2, 2.3 y 2.4) se realizarán en todos los países (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, España y Uruguay) y en todos los organismos participantes (INTA, CONICET, UNSAM, EMBRAPA, UFRO, UNAL, CSIC, IFAPA, IIBCE, INIA Uruguay y UDeLaR). Con respecto a esto último, la única excepción es la actividad (A2.2) que no contará con la participación del organismo asociado EMBRAPA de Brasil. Esta información es presentada en el Anexo “Cronograma”. Los detalles metodológicos del trabajo con cada cepa y cada cultivo pueden verse en nuestras publicaciones, con excepción de la producción de mutantes tolerantes a glifosato, un resultado inédito (aun no publicado). Como productos se espera obtener cepas mejoradas genéticamente con una mayor eficiencia de actividad PGPR. Como resultado se espera aumentar la productividad de 20 cultivos diferentes.

Actividad 2.1. Extensión de aplicación de inoculantes. El objetivo de esta actividad es ampliar la aplicación de inoculantes que ya tienen un uso comercial pero que el mismo se encuentra restringido total o mayoritariamente a una sola especie vegetal. Específicamente, esta actividad explora el uso de 8 cepas promiscuas destinadas a 15 cultivos diferentes y con distintos mecanismos de acción PGPR (ver tabla en sección 5.1), incluyendo solubilización de fósforo, fijación de nitrógeno, control biológico y mayor incorporación de nutrientes en general. Los ensayos de inoculación se realizarán tanto en condiciones controladas (cámaras de cultivo) como en microparcelas utilizando controles sin inocular. Se continuará trabajando solo con las cepas que incrementen significativamente la productividad, la calidad nutricional y/o la sanidad de los cultivos estudiados con respecto al control sin inocular. El producto de esta actividad es un primer paquete tecnológico capaz de incrementar la productividad 15 cultivos diferentes, incluyendo 14 cultivos tradicional y 1 cultivo transgénico (soja-RR).

Producto 5: Nota técnica conteniendo el alcance de la extensión de los inoculantes.

Actividad 2.2. Incorporación de nuevos inoculantes. El propósito de esta actividad es incorporar nuevos inoculantes al ámbito comercial. Específicamente, esta actividad explora la aplicación de 11 cepas de verificada actividad PGPR destinadas a 13 cultivos diferentes. Al igual que en la actividad anterior, los mecanismos de acción PGPR de estas cepas son variados, pero en este caso se incorpora a la cepa *P. fluorescens* FR1 que brinda a su organismo huésped tolerancia a estrés abiótico, un factor clave en la adaptación al cambio climático global. Los ensayos de inoculación utilizando estos nuevos inoculantes se realizarán tanto en condiciones controladas (cámaras de cultivo) como en microparcelas incluyendo controles sin inocular. Se continuará trabajando con las cepas que incrementen significativamente la productividad, la calidad nutricional y/o la sanidad de los cultivos estudiados con respecto al control sin inocular. El producto de esta actividad es un segundo paquete tecnológico capaz de mejorar la productividad 13 cultivos, incluyendo 11 cultivos tradicional y 2 cultivos transgénicos (soja-RR y alfalfa-RR).

Producto 6: Nota técnica conteniendo los nuevos inoculantes incorporados.

Actividad 2.3. Selección de mutantes RR. El objetivo de esta actividad es producir mutantes del gen *aroA* tolerantes al herbicida glifosato. Específicamente, esta actividad de mejoramiento será realizada en 12 cepas de actual uso comercial que serán destinadas a soja-RR, alfalfa-RR y maíz-RR (ver tabla en sección 5.1). Las cepas a mejorar serán crecidas en medios mínimos sólidos utilizando amonio como única fuente de nitrógeno y con el agregado de glifosato (2,5mM y 5 mM). Se seleccionarán las colonias (probables clones mutantes) tolerantes a glifosato que crezcan en el centro de la placa de Petri para evitar falsos positivos, dado que el glifosato se oxida en contacto con el oxígeno ambiental. Los clones mutantes serán reaislados y sometidos a dosis muy altas de glifosato (por ej. 7 mM) para verificar su fenotipo de tolerancia a herbicida. Naturalmente, cada cepa bacteriana será crecida en distintos medios mínimos de acuerdo a sus requerimientos nutricionales. En el caso de presentarse auxotrofias, la solución general más sencilla es el agregado de 0,1g/L de extracto de levadura y el aumento de las dosis de glifosato utilizadas (en vez de seleccionar mutantes en 2,5-5 mM se utilizan dosis de 10-20 mM de glifosato). Luego, se amplificarán y se secuenciarán los alelos del gen *aroA* de cada clon mutante para identificar exactamente la mutación responsable del fenotipo de tolerancia. En nuestra experiencia, en una proporción pequeña pero significativa de casos, no se observan modificaciones en el gen *aroA* en estas mutantes tolerantes a glifosato. En estos casos particulares, se re-secuenciará el genoma de las cepas mutantes y se compararán con el genoma de su par salvaje para identificar el gen y la mutación responsable del fenotipo de tolerancia a glifosato. Como se describe en la sección VI, estos estudios pueden ofrecer productos plausibles de protección intelectual. En actividad siguiente (Act 2.4.), se continuará trabajando solamente con los clones que exhiban alta tolerancia glifosato.

Producto 7: Nota técnica conteniendo las cepas obtenidas con tolerancia al herbicida glifosato.

Actividad 2.4. Análisis de eficiencia de mutantes RR. El propósito de esta actividad es confirmar empíricamente que la incorporación de la tolerancia a herbicida mejora la actividad PGPR de los microbios mejorados. Para esto realizaremos ensayos de inoculación de plantas-RR en condiciones controladas (cámara de cultivo) y en microparcelas utilizando las cepas-RR y aplicando la dosis de glifosato recomendada para el control de las malezas. Además del tratamiento con las cepas-RR, se aplicarán 2 tratamientos control que consistirán en el cultivo sin inocular o inoculado con su par salvaje. Se seleccionarán los clones mutantes que tengan mayor actividad PGPR con respecto a su par salvaje. El producto de esta actividad son 12 cepas-RR capaces de mejorar la productividad y la calidad de 3 cultivos transgénicos (soja-RR, alfalfa-RR y maíz-RR).

Producto 8: Nota técnica conteniendo el perfil de actividad PGPR de las mutantes obtenidas.

COMPONENTE 3. GESTIÓN DE CONOCIMIENTO, COMUNICACIÓN Y TRANSFERENCIA.

El objetivo de este componente es articular el trabajo de la plataforma y su interacción con ámbitos académicos, productivos e institucionales. Las cuatro actividades (3.1, 3.2, 3.3 y 3.4) se realizarán en todos los países participantes (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, España y Uruguay) y en todos los organismos participantes (INTA, CONICET, UNSAM, EMBRAPA, UFRO, UNAL, CSIC, IFAPA, IIBCE, INIA Uruguay y UDeLaR). Esta información también es presentada en el Anexo “Cronograma”. Como productos se espera una integración de los grupos participantes y un crecimiento armónico de la plataforma, la publicación de los desarrollos tecnológicos y las perspectivas agroindustriales de nuestro equipo, la difusión de los desarrollos en el ámbito privado y la difusión masiva de los avances del proyecto. Como resultado se prevé 12 reuniones de seguimiento de avances.

Actividad 3.1. Reuniones de coordinación del proyecto, seminarios de avance y capacitaciones. (A) Se realizarán asambleas generales periódicas en donde los responsables de los organismos participantes (ejecutor, co-ejecutores y asociados) coordinen y planifiquen todas las actividades del período. (B) Se realizarán seminarios en forma periódica en los cuales un integrante del proyecto por vez exponga los avances de su grupo y los mismos sean discutidos por todos los grupos de la plataforma. Estos seminarios serán abiertos a todo el personal integrante de la plataforma y se priorizará que los expositores sean profesionales en formación (principalmente becarios doctorales) o en su defecto becarios posdoctorales. (C) Se promoverán capacitaciones entre los grupos de este proyecto y hacia afuera de la plataforma con especial énfasis en la

formación de recursos humanos de alto nivel (doctorandos en biología, biotecnología, agronomía y afines). (D) Se realizarán webinars para proyectar difusión del conocimiento generado para el ámbito científico/técnico y para el público en general. Como productos de la presente actividad se espera una integración de los grupos participantes y un crecimiento parejo de la plataforma, resultando en la consolidación de la plataforma y en la producción de recursos humanos de alto nivel específicos para el área de microbiología agrícola.

Producto 9: Nota técnica conteniendo los avances en la comunicación a través de conferencias web.

Actividad 3.2. Redacción de resultados y revisiones para revistas científicas. La comunicación es un aspecto esencial de la vida científica, y nuestros equipos de trabajo tienen una larga tradición de redacción de artículos científicos en revistas internacionales de alto impacto. En este proyecto en particular se prevé redactar tres tipos de publicaciones científicas. En primer lugar, un artículo de revisión (*review*) describiendo el problema del N₂O y la oportunidad de solucionar este problema utilizando nuevos microbios mejorados (mutantes *napC*). Este artículo pondrá al tanto a la comunidad científica en general de nuestra perspectiva de mejoramiento ambiental, lo que puede atraer nuevas colaboraciones que potencien el proyecto, especialmente de la Comunidad Europea, la cual tiene un fuerte compromiso en la ejecución de acciones concretas contra el cambio climático global. En segundo lugar, artículos originales describiendo los avances específicos para cada interacción cultivo - microbio benéfico. Estos avances específicos pueden servir a otros grupos de microbiología de ALC y del resto del mundo para aplicarlos en sus propias cepas y amplificar los efectos benéficos de este proyecto. En tercer lugar, un *review* describiendo los resultados generales de este proyecto y las perspectivas científicas, técnicas y comercial que surgen del mismo. Naturalmente, este artículo contribuirá a que la comunidad internacional ponga en valor el compromiso del FONTAGRO con la intensificación sustentable de la agricultura y sus acciones contra el cambio climático global. En todos los casos las publicaciones serán en revistas que cumplan con estos requisitos: (1) que estén indexadas, (2) con referato, (3) en idioma inglés, (4) de alto impacto (Q1-Q2 en Agronomy) y (5) de libre acceso en la web.

Producto 10: Publicaciones sobre los avances de conocimiento alcanzados.

Actividad 3.3. Presentación de prototipos para difusión comercial. Como se describió en forma gráfica y escrita al comienzo de esta sección (5.2), nuestro esquema de marco lógico implica la generación constante (durante todo el desarrollo del proyecto) de inoculantes con mejoras en términos ambientales, económicos y ambientales+económicos. Esta situación significa que, durante la ejecución del proyecto, la plataforma estaría en condiciones de ir transfiriendo distintos productos al sector agrícola para su comercialización. Para promover esta difusión comercial, se realizarán reuniones periódicas (por ej. cada 6 meses) con las empresas de inoculantes y las asociaciones de productores agropecuarios en donde se presentarán exclusivamente los prototipos superadores de los inoculantes actuales. Esta actividad será facilitada gracias al apoyo recibido por estas empresas de inoculantes y asociaciones de productores agropecuarios y los contactos que estas entidades ofrecieron para mantener el vínculo durante la ejecución del proyecto (ver cartas de apoyo).

Producto 11: Nota técnica conteniendo las descripciones de los prototipos presentados.

Actividad 3.4. Creación y mantenimiento de una base de datos. Todo el conocimiento generado en el proyecto, incluyendo las reuniones, las publicaciones, los productos y los resultados de las actividades serán almacenados en una base de datos específica para este proyecto. Esta base de datos será de acceso público y será distribuida en forma gratuita por las oficinas de comunicación de los organismos participantes (ejecutor, co-ejecutores y asociados). Esta base de datos del proyecto facilitará la divulgación del conocimiento generado en forma masiva y en todos los niveles (público en general, comunidad científica y sector agroindustrial).

Producto 12: Base de datos sobre los nuevos inoculantes producidos en ALC.

5.2 El monto total de la operación es por US\$ 725.000, de los cuales FONTAGRO financiará de sus propios fondos un total de US\$ 200.000. El resto de los fondos, US\$ 525.000, corresponde a los aportes de contrapartida en especie de las instituciones participantes.

Presupuesto Consolidado (en US\$)

Recursos financiados por:	FONTAGRO						CONTRAPARTIDA						TOTAL
	Fundación Argentina /INTA (*)	IIBCE	UNAL	UFRO	CSIC	Subtotal	INTA	IIBCE	UNAL	UFRO	CSIC	Subtotal	
01. Consultores	11,500	-	-	-	-	11,500	264,000	60,000	81,000	60,000	60,000	525,000	536,500
02. Bienes y servicios	32,500	9,500	8,000	7,500	2,500	60,000	-	-	-	-	-	-	60,000
03. Materiales e insumos	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	80,000	-	-	-	-	-	-	80,000
04. Viajes y viáticos	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	0
05. Capacitación	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	6,000	-	-	-	-	-	-	6,000
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	4,000	2,000	2,000	2,000	3,500	13,500	-	-	-	-	-	-	13,500
07. Gastos Administrativos	20,000	-	-	-	-	20,000	-	-	-	-	-	-	20,000
08. Imprevistos	2,000	-	-	-	-	2,000	-	-	-	-	-	-	2,000
09. Auditoría Externa	7,000	-	-	-	-	7,000	-	-	-	-	-	-	7,000
Total	94,200	28,700	27,200	26,700	23,200	200,000	264,000	60,000	81,000	60,000	60,000	525,000	725,000

Nota: (*) Los fondos destinados a INTA (Argentina) serán recibidos y administrados por Fundación ArgenINTA.

Cuadro de Montos Máximos Admitidos por categoría de gasto (en US\$)

Categoría de Gasto	Hasta:	Maximo Admitido	Monto en el Proyecto
01. Consultores y Especialistas	60%	120,000.00	11,500
02. Bienes y Servicios	30%	60,000.00	60,000
03. Materiales e Insumos	40%	80,000.00	80,000
04. Viajes y Viáticos	30%	60,000.00	0
05. Capacitación	20%	40,000.00	6,000
06. Diseminación y Manejo del Conocimiento	20%	40,000.00	10,500
07. Gastos Administrativos	10%	20,000.00	20,000
08. Imprevistos	5%	10,000.00	2,000
09. Auditoría	5%	10,000.00	7,000

VI. AGENCIA EJECUTORA Y ESTRUCTURA DE EJECUCIÓN

- 6.1 **Agencia ejecutora.** El organismo ejecutor (OE) es la [Fundación ArgenINTA](#). Fundación ArgenINTA fue creada en 1993, como institución sin fines de lucro para contribuir a la realización de los objetivos del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y de promover el desarrollo sustentable autónomo con un enfoque regional y territorial dentro de una visión nacional. La Fundación ArgenINTA será responsable por la gestión financiera de los fondos del proyecto. Al mismo tiempo, remitirá a la Secretaría Técnica Administrativa (STA) los reportes semestrales y anuales, financieros y técnicos, para informar el estado de avance de las actividades, y adicionalmente un estado de avance técnico y financiero al 31 de diciembre de cada año durante la vigencia del proyecto, entregable antes del 15 de enero de cada año. Este último informe deberá estar en idioma castellano e inglés y será remitido a la STA de FONTAGRO.
- 6.2 Por su lado, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de Argentina, como organización co-ejecutora, será responsable de la implementación técnica del proyecto. Estará encargada del monitoreo y seguimiento técnico de las actividades, productos y resultados en Argentina y en el resto de los países participantes. El investigador líder del proyecto participará anualmente de los Talleres de Seguimiento Técnico de FONTAGRO, en donde presentará los avances técnicos anuales del plan de trabajo realizado. Un detalle de la experiencia de los profesionales por institución se presenta en la sección de Anexos.
- 6.3 El OE, la Fundación ArgenINTA, será responsable de implementar las actividades descritas previamente, junto con las organizaciones co-ejecutoras y asociadas citadas en la sección V y en Anexos. El OE administrará los fondos otorgados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID),

en su calidad de Administrador de FONTAGRO, y remitirá las partidas necesarias a las organizaciones co-ejecutoras para que estos últimos también cumplan con las actividades previstas en su plan de trabajo anual. La gestión administrativa y financiera del proyecto será llevada por el OE de acuerdo a las políticas del Banco y el Manual de Operaciones de FONTAGRO. El OE será responsable del monitoreo y seguimiento financiero y administrativo del proyecto. Esta institución será responsable de llevar adelante la implementación del plan financiero de todo el proyecto. Asimismo, la OE realizará la gestión financiera de los fondos asignados a INTA de Argentina en su carácter de Unidad de vinculación tecnológica.

- 6.4 **Adquisiciones.** El OE deberá realizar la adquisición de bienes y servicios, observando la Política de Adquisiciones de Bienes y Obras financiadas por el BID (GN-2349-15). Para la contratación de consultores se aplicará la Política para la Selección y Contratación de consultores financiados por el BID (GN-2350-15).
- 6.5 **Sistema de gestión financiera y control interno.** El OE deberá mantener controles internos tendientes a asegurar que: i) los recursos del Proyecto sean utilizados para los propósitos acordados, con especial atención a los principios de economía y eficiencia; ii) las transacciones, decisiones y actividades del Proyecto son debidamente autorizadas y ejecutadas de acuerdo a la normativa y reglamentos aplicables; y iii) las transacciones son apropiadamente documentadas y registradas de forma que puedan producirse informes y reportes oportunos y confiables. La gestión financiera se regirá por lo establecido en la Guía de Gestión Financiera para Proyectos Financiados por el BID (OP-273-12) y el Manual de Operaciones (MOP) de FONTAGRO.
- 6.6 **Informe de auditoría financiera externa y otros informes.** El OE deberá contratar la auditoría externa del proyecto con base a términos de referencia remitidos por la STA y desde el inicio del proyecto. La auditoría abarcará al monto total de la operación (incluyendo el financiamiento y la contrapartida local). Durante la vigencia del proyecto, el OE deberá presentar al Banco y a través de la Secretaría Técnica Administrativa (STA), informes técnicos de avance semestrales (a junio y a diciembre) e informes financieros auditados anuales (al 31 de diciembre de cada año, acumulados). Al finalizar el proyecto, el OE presentará al Banco, a través de la STA, los productos comprometidos en la matriz de productos del Anexo, un Informe Técnico Final que describa los resultados y logros más importantes del proyecto, y un Informe Financiero Final Auditado. La auditoría se contratará con cargo a la contribución y de conformidad con lo establecido en la política OP-273-12. El informe final de auditoría deberá ser presentado al Banco en un plazo no mayor a 90 días posteriores a la fecha convenida de último desembolso de la contribución. Los mismos serán revisados y aprobados por el Banco, a través de la STA.
- 6.7 **Resumen de organización de monitoreo y reporte.** El OE realizará la supervisión y monitoreo de la CT durante la vigencia de la misma. El monitoreo y supervisión del proyecto permitirá dar seguimiento a la evolución del alcance de los productos establecidos en la matriz de resultados de la sección anterior. El monitoreo, supervisión y reporte será conducido de acuerdo con las políticas del Banco y las guías aprobadas por FONTAGRO.
- 6.8 **Desembolsos.** En cumplimiento de las normas de FONTAGRO, el período de ejecución técnica del proyecto será de 42 meses y el período de desembolsos será de 48 meses. El primer desembolso se realizará una vez se cumpla con los procedimientos establecidos en el Manual de Operaciones de FONTAGRO, los siguientes desembolsos se realizarán semestralmente una vez se haya justificado al Banco al menos el 80% de los gastos ejecutados sobre el saldo total acumulado pendiente de justificación de los anticipos realizados con anterioridad. Los desembolsos podrán ser autorizados conforme se hayan entregado los productos comprometidos del periodo inmediato anterior. Los productos, previo a remitirse a la STA, deberán haber pasado un control interno de revisión de pares y venir acompañados de una nota oficial que certifique que tal proceso se ha llevado a cabo con transparencia y robustez científico-técnica.
- 6.9 **Tasa de cambio.** “Para efectos de lo estipulado en el Artículo 9 de las Normas Generales, la tasa de cambio aplicable será la indicada en el inciso (b)(ii) de dicho Artículo. Para efectos de determinar la equivalencia de gastos incurridos en moneda local con cargo al aporte local o del reembolso de gastos con cargo a la contribución de FONTAGRO, la tasa de cambio acordada será la tasa de cambio efectiva en la fecha de conversión de la moneda del desembolso a la moneda local del país del Beneficiario.

- 6.10 **Eventos no presenciales durante la COVID-19.** Como mecanismo de contingencia en relación con los potenciales impactos en la salud humana y en cualquier otro riesgo asociado, que pueda generar el brote de la COVID-19, declarada pandemia el 11 de marzo de 2020 por la Organización Mundial de la Salud (OMS), y con el propósito de precautelar la salud de los investigadores, de los beneficiarios y de toda persona que se encuentre directa o indirectamente involucrada en la ejecución y desarrollo del Proyecto, el Organismo Ejecutor se compromete a restringir las reuniones o eventos de carácter presencial, tales como reuniones de coordinación y arranque del Proyecto, reuniones de seguimiento, talleres, seminarios, conversatorios, foros, congresos o cualquier otro tipo de reunión o evento, y en su lugar, utilizar tecnología digital, canales virtuales u otras herramientas tecnológicas para llevarlas a cabo de manera no presencial. Esta medida tendrá vigencia durante el plazo de ejecución del Proyecto, salvo que las autoridades del país correspondiente autoricen la realización de eventos masivos, en cuyo caso se deberá contar con la autorización previa de la STA de FONTAGRO para organizar y realizar dichas reuniones o eventos presenciales. El Organismo Ejecutor se compromete a causar que las Organizaciones Co-ejecutoras y las Organizaciones Asociadas cumplan con lo establecido en el presente párrafo.
- 6.11 Durante la ejecución del Proyecto también podrán participar nuevas entidades, siempre y cuando el Organismo Ejecutor obtenga la no-objeción escrita de FONTAGRO y confirme que la nueva entidad tiene capacidad legal y financiera para participar en el Proyecto. La nueva entidad podrá participar en el Proyecto como: (i) Organización Co-ejecutora, en cuyo supuesto el OE deberá suscribir con la nueva entidad un Convenio de Co-ejecución conforme lo establecido, incluyendo las actividades y responsabilidades que asumirá la nueva entidad durante la ejecución del Proyecto y, en caso corresponda, las disposiciones para asegurar el aporte que efectuará al Proyecto; o (ii) Organización Asociada, en cuyo supuesto el OE deberá comunicar por escrito a la nueva entidad los principales términos y condiciones del Convenio, y, en caso corresponda, las indicaciones para asegurar el aporte que efectuará al Proyecto. El OE se compromete a llevar a cabo las gestiones necesarias y que estén a su alcance a fin de que las nuevas entidades cumplan con las disposiciones del Convenio.
- 6.12 FONTAGRO, como mecanismo de cooperación regional, fomenta que las operaciones se ejecutan a través de plataformas regionales, con el objetivo que los beneficios derivados de ella impacten positivamente en todos los países participantes. En esta oportunidad, la plataforma regional y por tanto los beneficios que esta genere, serán extensivos a las instituciones y países que a continuación se describen:

Como organizaciones co-ejecutoras:

- i. **Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de la Argentina.** El INTA es un organismo estatal descentralizado con autarquía operativa y financiera, dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Fue creado en 1956 y desde entonces desarrolla innovaciones tanto en investigación como en extensión en las distintas cadenas productivas de valor, regiones y territorios para mejorar la competitividad y el desarrollo sustentable del país y las condiciones de vida de la familia rural. En este proyecto específico, el INTA aportará el trabajo del equipo de microbiología liderado por el Dr. Nicolás Ayub (Dra. Gabriela Soto, Dra. Cecilia Pascuan, Dra. Cintia Jozefkowitz, Dra. Margarita Stritzler, Dra. Romina Frare, Dra. Silvina Brambilla, Ing. Agr. Msc Eugenia Gallace, Lic. Cristina Gómez, Lic. Karen Liebrez, Lic. Emilia Bottero). Junto a los organismos asociados **CONICET-Argentina** y **UNSAM-Argentina**, el INTA tendrá la misión de mejorar las siguientes cepas: *Bradyrhizobium japonicum* E109, *Sinorhizobium meliloti* INTA5, *Mesorhizobium loti* INTECH20, *Rhizobium* sp. 10L11.4, *Ensifer* sp. 8L12.1, *Pseudomonas fluorescens* FR1 y *Pantoea eucalypti* M91. El INTA de Argentina estará a cargo de la implementación técnica del proyecto completo y además de las actividades en Argentina que les corresponda según la matriz de resultados y el marco lógico, como así también de la remisión de los productos técnicos comprometidos en ella, como también por el aporte de contrapartida al proyecto. Los fondos asignados a esta organización co-ejecutora serán administrados por Fundación ArgenInta en su carácter de Unidad de Vinculación Tecnológica del mencionado Instituto.
- ii. **Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) de España.** Creado en el año 1939, el CSIC es la mayor institución pública dedicada a la investigación en su país, y es actualmente la 15^a institución con mayor producción científica a nivel global (SCImago Institutions Rankings 2020). En este proyecto específico, el CSIC aportará el trabajo del equipo de microbiología liderado por el Dr. Juan Sanjuán

(Dra. María Jesús Delgado, Dr. José Lorite y Dr. Germán Tortosa). Junto al organismo asociado **IFAPA-España**, el CSIC tendrá la misión de mejorar las siguientes cepas: *Sinorhizobium meliloti* GRO15, *Bradyrhizobium* sp. ISLU21, *Bradyrhizobium* sp. 8LBI y *Mesorhizobium* sp. CPS20.

- iii. **Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (IIBCE) de Uruguay.** Creado en el año 1927 y con fuerte impronta en investigación y formación de doctores en el área de biociencias, el IIBCE es el instituto de investigación con mayor trayectoria y con mayor prestigio internacional de Uruguay. En este proyecto específico, el IIBCE aportará el trabajo del grupo de microbiología liderado por la Dra. Elena Fabiano (Dr. Raúl Platero, Dra. Vanesa Amarelle, Dr. Jorge Monza, Lic. Andrés Costa). Junto a los organismos asociados **INIA-Uruguay** y **Undelar-Uruguay**, el IIBCE tendrá la misión de mejorar las siguientes cepas: *Bradyrhizobium elkanii* SEMIA 587, *Bradyrhizobium elkanii* SEMIA 5019, *Bradyrhizobium loti* NZP2309, *Paenibacillus* sp. 79 y *Mesorhizobium* sp. GMSS17.
- iv. **Universidad Nacional de Colombia (UNAL) de Colombia.** Creada en el año 1867, la UNAL es la casa de estudios con mayor trayectoria, prestigio y producción científica-tecnológica de su país. En este proyecto específico, la UNAL aportará el trabajo del grupo de microbiología liderado por la Dra. Nubia Moreno Sarmiento (Dra. Ibonne Ayde García, Dr. Freddy Alejandro Ramos Rodríguez, Dr. Alejandro Castellanos Hernández, Estudiante de doctorado Lic. Diana Marcela Vinchira Villarraga, Técnico Elssy Bermudez Riascos) mejorando las siguientes cepas: *Bradyrhizobium diazoefficiens* CLH, *Streptomyces racemochromogenes* A20, *Paenibacillus* sp. PNM200 y *Azospirillum brasilense* IBUN02002.
- v. **Universidad de la Frontera (UFRO) de Chile.** Creada en el año 1981 como la fusión de las sedes regionales de las dos instituciones de educación superior de mayor prestigio y trayectoria de Chile (Universidad de Chile y la Universidad Técnica), la UFRO es la principal casa de estudios del sur del país (>8000 estudiantes de grado y >500 de doctorado) cumpliendo un rol esencial en el desarrollo científico-tecnológico descentralizado. En este proyecto específico, la UFRO aportará el trabajo del grupo de microbiología liderado por la Dra. Maribel Parada Ibañez (Dr. Mario Mera Krieger, Dr. Jaime Bravo Ramirez, Ing. Agr. Mauricio Reyes Schencke, Biotec. Evelyn Biones Osses, Ing. Agr. Rodrigo Huaiquilao, M.A. Janina Hanswillemenke) mejorando las siguientes cepas: *Bradyrhizobium elkanii* SEMIA 928, *Bradyrhizobium* sp. ISLU16, *Rhizobium meliloti* 102F34 y *Pseudomonas fluorescens* Pf-5.

Como organizaciones Asociadas:

- i. **Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (EMBRAPA) de Brasil.** Creado en el año 1973, EMBRAPA es el principal organismo de investigación aplicada al sector agrícola en Brasil. En este proyecto específico, EMBRAPA aportará el trabajo del grupo de microbiología liderado por la Dra. Mariangela Hungria (Dr. Marco Antonio Nogueira, Dr. Renan Augusto Ribeiro, BSc Eduara Ferreira, BSc Ligia Maria de Oliveira Chueire). Con una extensa y brillante trayectoria en la promoción del conocimiento y en la transferencia tecnológica, la Dra. Hungria es sin ningún lugar a dudas el mayor referente mundial en el área de inoculantes, y es un privilegio contar con su asesoramiento general y con su colaboración para el mejoramiento de las siguientes cepas: *Bradyrhizobium diazoefficiens* SEMIA 5080, *Azospirillum brasilense* CNPSo 2083 y *Azospirillum brasilense* CNPSo 2084.
- ii. **Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA) de España.** Creado en el año 2003, el IFAPA es la principal entidad regional del sur de España abocada investigación y transferencia de productos al sector agrícola. En este proyecto específico, el equipo de trabajo de la Dra. Dulce Rodríguez-Navarro del IFAPA asistirá al grupo del Dr. Sanjuán (co-ejecutor CSIC) en el mantenimiento y en la caracterización agronómica de las cepas mejoradas en España.
- iii. **Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) de Uruguay.** Creado en el año 1989, el INIA es el principal organismo de investigación aplicada al sector agrícola de Uruguay. En este proyecto específico, el equipo de trabajo de la Dra. Silvina Stewart del INIA asistirá al grupo de la Dra. Fabiano (co-ejecutor IIBCE) en la caracterización agronómica de las cepas mejoradas en Uruguay.
- iv. **Universidad de la República (UdelaR) de Uruguay.** Creada en el año 1849, UdelaR es la casa de estudios superiores más grande y con mayor trayectoria de Uruguay. En este proyecto específico, el

- equipo de trabajo de la Dra. Dinorah Pan de la Udelar asistirá al grupo de la Dra. Fabiano (co-ejecutor IIBCE) en la caracterización bioquímica de las cepas mejoradas en Uruguay.
- v. **Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) de Argentina.** Creado en el año 1958, el CONICET es el principal organismo dedicado a la promoción de la ciencia y la tecnología en la Argentina. En este proyecto específico, el equipo de trabajo del Dr. Antonio Lagares del CONICET asistirá al grupo del Dr. Nicolás Ayub (ejecutor INTA) en la caracterización genómica de las cepas mejoradas en Argentina.
 - vi. **Universidad Nacional de San Martín (UNSAM) de Argentina.** Creada en el año 1992, la UNSAM se convirtió rápidamente en una de las principales casas de estudios superiores de Argentina con una particular vocación de innovación y transferencia al sector agroindustrial. En este proyecto específico, el equipo de trabajo del Dr. Oscar Ruiz de la UNSAM asistirá al grupo del Dr. Nicolás Ayub (ejecutor INTA) en la caracterización de estrés y en la evaluación de las cepas mejoradas en Argentina.
- 6.13 **Estimación de impacto económico ex ante, ambiental y social:** La ejecución del proyecto prevé impactos positivos en términos socioeconómicos y ambientales. Entre ellos, un incremento en 3.15% de la producción agropecuaria y una reducción de un 35% de las emisiones de óxido nitroso (N₂O) en ALC, impulsada por el mejoramiento ambiental y económico de los cultivos de soja, maíz, arroz, trigo, papa, alfalfa, cebada, avena, tomate, lotus, desmantus, urochloa, megathrusus y lupino. El incremento de la rentabilidad de los sistemas productivos agrícolas contribuirá a mantener la población en el campo, evitando su salida a los grandes centros urbanos. Por otra parte, la reducción de las emisiones de N₂O tiene un impacto positivo sobre el medio ambiente en el corto plazo, pero también un impacto económico positivo en el mediano plazo debido a la reducción de las pérdidas económicas producidas por los efectos adversos del cambio climático global. De esta forma, la ejecución de este proyecto tendrá un impacto social positivo independiente de su aporte al desarrollo de una agricultura sustentable.
- 6.14 **Plan de gestión del conocimiento:** El tercer componente del marco lógico se dedica al manejo del conocimiento, y allí se describe exhaustivamente el plan de gestión del conocimiento). Nuestra estrategia general de manejo del conocimiento establece mecanismos de comunicación entre los grupos de investigación de la plataforma (reuniones de coordinación y seminarios de avances), con la comunidad científica internacional (publicaciones científicas), con las asociaciones de productores y las empresas de inoculantes (eventos de presentación de prototipos) y con la comunidad en general (creación de una base de datos difundida masivamente con la ayuda de los organismos participantes). Este proyecto contribuirá a la formación de 82 profesionales, de los cuales 43 (52%) son mujeres.
- 6.15 **Capacidad técnica de la plataforma:** Los organismos participantes y en particular sus grupos de investigación tienen amplia experiencia de desarrollos de nuevos inoculantes, desde el mejoramiento genético hasta la evaluación de inoculantes en condiciones de campo. En el caso de los grupos del Dr. Juan Sanjuán (co-ejecutor CSIC-España) y de la Dra. Elena Fabiano (co-ejecutor IIBCE-Uruguay) que poseen un perfil molecular, los mismos serán asistidos por instituciones públicas con mayor experiencia en evaluaciones agronómicas como los grupos de la Dra. Dulce Rodríguez-Navarro (asociado IFAPA-España) y la Dra. Silvina Stewart (asociado INIA-Uruguay). Por otro lado, es importante destacar que este proyecto no podría ser ejecutado por ninguno de los organismos y/o países participantes en forma individual. A continuación, se describen los dos aspectos más relevantes de la complementariedad de la plataforma. En primer lugar, cada grupo conoce en profundidad las cepas específicas que va a mejorar, y, en consecuencia, los medios y las condiciones de cultivo en donde se harán los procesos de mejoramiento ambiental (Actividad 1.2) y económico (Actividad 2.3), y, además, los germoplasmas de punta locales y las ecoregiones en donde estos cultivares deben ser evaluados en cuanto a su respuesta a los inoculantes. En segundo lugar, los grupos participantes son versátiles pero tienen especialidades complementarias, identificándose fortalezas en las áreas de genómica (Dr. Lagares, CONICET; Dra. Fabiano IIBCE), bioquímica (Dra. Pan UDeLaR; Dra. Parada UFRO), biología molecular (Dr. Sanjuán CSIC; Dra. Fabiano IIBCE), fijación de nitrógeno (Dr. Ruiz UNSAM; Dr. Lagares CONICET), solubilización de fósforo (Dra. Rodríguez IFAPA; Dr. Sanjuán CSIC), control biológico (Dra. Moreno UNAL; Dra. Stewart INIA Uruguay), óxido nitroso (Dr. Ayub

INTA; Dra. Delgado del CSIC, sección 6.10, equipo CSIC), estrés abiótico (Dr. Ayub INTA; Dra. Moreno UNAL), evaluación en campo y transferencia (Dra. Hungría EMBRAPA; Dr. Oscar Ruiz UNSAM; Dr. Ayub INTA; Dra. Rodríguez IFAPA; Dra. Stewart INIA Uruguay) y comunicación (Dr. Lagares CONICET; Dra. Parada Ibáñez UFRO).

- 6.16 **Contribución a la formación de recursos humanos:** En la Actividad 3.1 se describieron con detalle las actividades periódicas de formación, destacándose los seminarios internos de avance a cargo de los becarios doctorales (o en su defecto becarios posdoctorales) y las capacitaciones abiertas para las áreas de biológica, biotecnología y agronomía. Además, cada grupo participante tendrá a su cargo la formación de recursos humanos de alto nivel (doctorado) asociados a este proyecto específico. Específicamente, se prevé la realización de 30 tesis doctorales en el marco de este proyecto, de las cuales 20 (66%) serán realizadas por mujeres (7 INTA, 1 CONICET, 4 USAM, 1 UNAL, 4 UFRO, 2 EMBRAPA, 1 IFAPA, 1 INIA y 1 UDELAR) y 10 (33%) serán realizadas por hombres (4 INTA, 1 CONICET, 2 USM, 1 IIBCE, 2 UFRO).
- 6.17 **Mecanismo de gestión y presupuesto:** El proyecto prevé la realización de reuniones periódicas (trimestrales) en donde los responsables de los organismos participantes, tanto el líder técnico como el responsable administrativo-financiero) coordinarán y planificarán las actividades del período, revisando los avances técnicos y la ejecución del presupuesto y la entrega de los productos comprometidos del proyecto, los informes financieros y otros informes solicitados por FONTAGRO. La organización general de estas reuniones estará a cargo del Dr. Ayub, responsable general del proyecto y representante del organismo ejecutor (Fundación ArgenINTA), para temas legales, administrativos y financieros.
- 6.18 **Plan de Sostenibilidad:** Primero hablar de los antecedentes de la plataforma en el tema de trabajo, dos o tres líneas. Luego decir que prevé hacer el proyecto para tener sostenibilidad a futuro. Por ejemplo, el fortalecimiento de la red, el contacto con el sector privado, el contacto con fondos u organismos internacionales, etc. Todo aquello que, una vez finalizado el proyecto hará que continúe este trabajo. El proyecto prevé que desde el principio hasta el final del proyecto se establezca una comunicación directa con el ámbito académico, con la comunidad en general, y particularmente, con las asociaciones de productores y las empresas de inoculantes, a fin de transferir los inoculantes mejorados durante la ejecución del proyecto.
- 6.19 **Bienes públicos regionales:** Los organismos participantes declaran su completa conformidad con todos los requisitos descriptos en el Manual de Operaciones (MOP) de FONTAGRO, incluyendo los procedimientos de gestión de los derechos de propiedad intelectual. La estrategia propuesta por los integrantes de la plataforma es el libre uso de los productos que resulten de este proyecto en ALC y en España, de forma tal de maximizar las ganancias de los beneficiarios directos (productores agropecuarios y sus asociaciones) e indirectos (empresas productoras, profesionales y consumidores) y el impacto ambiental positivo de este proyecto en ALC y en España (sus participantes).
- 6.20 **Evidencia de base científica validada.** Tanto las problemáticas (ambientales y económicas) descriptas con base a referencias científicas validadas internacionalmente, generando robustez en el planteo técnico del proyecto como solución tecnológica al sector agropecuario. Las referencias se encuentran publicadas en revistas científicas internacionales de alto impacto como fue señalado a lo largo de este proyecto. Durante el proyecto se compromete a realizar publicaciones para diseminación científico-técnica de los resultados preliminares promisorios.
- 6.21 **Evidencia de potencial de mercado.** Se describió en detalle el potencial de mercado de las innovaciones descriptas y el modelo de negocio de las empresas de inoculantes, sintetizando que las mismas pueden comercializar los nuevos inoculantes (más de 3% la productividad) a un costo de US\$ 0.5/Ha en un mercado de aprox. US\$ 1,000 millones/año (ventas de inoculantes) satisfaciendo la demanda constante de mayor rentabilidad por parte del productor agropecuario. Dado que el mercado de inoculantes ha mostrado un incremento constante en su volumen durante los últimos 20 años y considerando que el proyecto propone ampliar los cultivos inoculados, el potencial de mercado puede ser incluso superior a los mil millones de dólares anuales.
- 6.22 **Estrategia de escalamiento.** Por el contrario de lo que ocurre en el mejoramiento vegetal, en donde la comercialización del material desarrollado precisa de un incremento de semillas, que dependiendo

del modo de reproducción del cultivo y del volumen de ventas necesario puede llevar entre 1 y 4 años, el escalamiento de los inoculantes es extremadamente rápido puesto que las bacterias crecen en forma exponencial en biofermentadores. Así, una vez obtenido, el inoculante mejorado puede ser amplificado en pocos días sin importar de las condiciones climáticas del país productor, ni la cepa específica, ni el volumen de ventas necesario. La mayor limitación temporal son las inscripciones de las cepas en los registros públicos de inoculantes, un procedimiento que pueden demorar entre hasta 12 meses dependiendo del país. Considerando las implicancias ambientales de nuestras innovaciones y la presión del sector privado por mejorar su competitividad, es esperable que las autoridades públicas de todos los países colaboren en realizar los registros en el menor tiempo posible (1-2 meses).

- 6.23 **Plan de propiedad intelectual.** Siguiendo las recomendaciones descriptas en el MOP, se propone al FONTAGRO, a través del Banco, como titular de las tecnologías desarrolladas en este proyecto, comprometiéndose el mismo a respetar la integridad del trabajo realizado en este proyecto y a reconocer la participación de los investigadores.

VII. RIESGOS IMPORTANTES

- 7.1 No se identifican riesgos técnicos o comerciales que pongan en peligro la ejecución del proyecto y/o la recuperación de la inversión realizada por el FONTAGRO y por los organismos participantes. Si excepcionalmente, un organismo co-ejecutor decide salir del proyecto o no puede ejecutar parte del proyecto, sus actividades serán reasignadas al equipo técnico del organismo ejecutor. Si el investigador responsable de cada organismo decide salir del proyecto o es desplazado de su cargo, la dirección de las actividades de dicho organismo será dirigidas por el investigador con mayor formación de su equipo de trabajo. Si las regulaciones de registro de inoculantes cambian durante el desarrollo del proyecto en un país, el organismo participante de ese país se encargará de realizar las gestiones institucionales para adecuar los nuevos inoculantes a las nuevas normativas.

VIII. EXCEPCIONES A LAS POLÍTICAS DEL BANCO

No se identifican excepciones a las políticas del Banco.

IX. SALVAGUARDIAS AMBIENTALES

El proyecto no presenta impactos ambientales negativos, y por tanto es “Categoría C”.

X. ANEXOS REQUERIDOS

- Anexo I. Organizaciones participantes
- Anexo II. Marco Lógico
- Anexo III. Matriz de Resultados
- Anexo IV. Cronograma
- Anexo V. Evidencias de representación legal y trayectoria de las instituciones participantes
- Anexo VI. Curriculum Vitae resumido
- Anexo VII. Plan de Adquisiciones.
- Anexo VIII. Cartas de Compromiso del aporte de contrapartida local

Anexo I. Datos de las organizaciones participantes

Agencia Ejecutora

Organización: Fundación ArgenINTA Nombre y Apellido: Hugo A. García Cargo: Director Ejecutivo Dirección: Cerviño 3101, piso 1°, Ciudad Autónoma de Buenos Aires País: Argentina Tel.: +54-11-4802-6101 Email: oghersi@argeninta.org.ar	
Investigador	Asistente
Organización: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Nombre y Apellido: Dr. Nicolás Ayub Cargo: Investigador Dirección: De los reseros S/N, Buenos Aires País: Argentina Tel. directo: +54-11-3210-1867 Email: ayub.nicolas@inta.gob.ar	Organización: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Nombre y Apellido: Dra. Gabriela Soto Cargo: Investigadora Dirección: De los reseros S/N, Buenos Aires País: Argentina Tel. directo: +54-11-32101666 Email: soto.gabrielacinthia@inta.gob.ar

Agencias co-ejecutoras

Organización: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Nombre y Apellido: Dra. Susana Mirassou Cargo: Presidenta del Consejo Directivo Dirección: Rivadavia 1439, piso 2, CABA País: Argentina Tel.: +54-11-4338-4600 Email: presidencia@inta.gob.ar
Organización: Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) Persona de contacto: Dr. Juan Sanjuán Posición o título: Investigador Dirección: Calle Prof. Albareda 1, Granada País: España Tel.: 958181600 Email: juan.sanjuan@eez.csic.es
Organización: Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (IIBCE) Persona de contacto: Dra. Elena Fabiano Posición o título: Titular de Investigación Dirección: Av. Italia 3318, Montevideo País: Uruguay Tel.: 59899224087 Email: efabiano@iibce.edu.uy
Organización: Universidad Nacional de Colombia (UNAL) Persona de contacto: Dra. Nubia Moreno Sarmiento Posición o título: Profesora Dirección: Carrera 45, Bogotá País: Colombia Tel.: 573188275295 Email: ncmorenos@unal.edu.co

Organización: Universidad de la Frontera (UFRO)
Persona de contacto: Dra. Maribel Parada Ibañez
Posición o título: Profesora
Dirección: Av. Francisco Salazar 01145, Temuco
País: Chile
Tel.: 56452734124
Email: maribel.parada@ufrontera.cl

Organizaciones Asociadas

Organización: Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (EMBRAPA)
Persona de contacto: Dra. Mariangela Hungría
Posición o título: Investigadora
Dirección: Rodovia Carlos João Strass S/N - Acesso Orlando amaral, Londrina, Paraná
País: Brasil
Tel.: 4333716000
Email: mariangela.hungria@embrapa.br

Organización: Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA)
Persona de contacto: Dra. Dulce Rodríguez-Navarro
Posición o título: Investigadora
Dirección: Av. Grecia S/N 1º planta, Sevilla
País: España
Tel.: 34671532842
Email: dulcenombre.rodriguez@juntadeandalucia.es

Organización: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) de Uruguay
Persona de contacto: Dra. Silvina Stewart
Posición o título: Investigadora
Dirección: Ruta 50, km 11, Colonia
País: Uruguay
Tel.: 457180000
Email: sstewart@inia.org.uy

Organización: Universidad de la República (Udelar)
Persona de contacto: Dra. Dinorah Pan
Posición o título: Investigadora
Dirección: Iguá 4225, Montevideo
País: Uruguay
Tel.: 59825258618
Email: dpan@fing.edu.uy

Organización: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)
Persona de contacto: Dr. Antonio Lagares
Posición o título: Investigador
Dirección: Calle 50, La Plata, Buenos Aires
País: Argentina
Tel.: 542214226977
Email: lagares@biol.unlp.edu.ar

Organización: Universidad Nacional de San Martín (UNSAM)
Persona de contacto: Dr. Oscar Ruiz
Posición o título: Profesor
Dirección: Av. Intendente Marinos Km 8,2, Chascomus, Buenos Aires
País: Argentina
Tel.: 5492241472734
Email: ruiz@intech.gov.ar

Anexo II. Marco Lógico

	Resultados	Producto	Indicadores Objetivamente Verificables (IOV)	Medios de Verificación (MDV)	Supuestos
OBJETIVO GENERAL	Desarrollar inoculantes capaces de disminuir (-35%) la emisión de N ₂ O y mejorar (+3.15%) la productividad regional.				
OBJETIVOS ESPECIFICOS	(1) Mejoramiento ecológico de los inoculantes, (2) Mejoramiento económico de los inoculantes y (3) Gestión de conocimiento, comunicación y transferencia.				
COMPONENTE 1: Mejoramiento Ecológico de inoculantes					
Actividad 1.1. Análisis Bioinformático de inoculantes.	Mayor conocimiento de la genética del N ₂ O	Análisis del potencial impacto ambiental de los inoculantes actuales	# cepas analizadas en genes NAP, NIR, NOR y NOS	Producto 1	No hay replices accesorios que dificulten las secuenciaciones.
Actividad 1.2. Selección de mutantes <i>napC</i>	Obtención de variabilidad genética	Mejoramiento genético microbiano (n°1)	# cepas mutadas en el gen <i>napC</i>	Producto 2	Alta mutagenidad intrínseca del gen <i>napC</i> en todos los microbios
Actividad 1.3. Análisis de inocuidad de mutantes <i>napC</i>	Cultivos con menor emisión de N ₂ O	Inoculantes con menor emisión de N ₂ O	# cepas mutantes en <i>napC</i> con menor emisión de N ₂ O	Producto 3	No ocurren eventos climáticos extremos durante los ensayos
Actividad 1.4. Análisis de eficiencia de mutantes <i>napC</i>	Reducir el N ₂ O sin afectar la productividad	Inoculantes eficientes y con alta inocuidad	# cepas mutantes en <i>napC</i> con alta eficiencia PGPR	Producto 4	No ocurren eventos climáticos extremos durante los ensayos
COMPONENTE 2: Mejoramiento Económico de inoculantes					
Actividad 2.1. Extensión de aplicación de inoculantes	Cultivos con mayor productividad	Nuevos paquetes: cultivo - microbio benéfico (n°1)	# nuevos cultivos inoculados	Producto 5	Los microbios mantienen su actividad PGPR en distintos huéspedes
Actividad 2.2. Incorporación de nuevos inoculantes	Cultivos con mayor productividad	Nuevos paquetes: cultivo - microbio benéfico (n°2)	# nuevos inoculantes	Producto 6	La actividad PGPR se confirma en los últimos germoplasmas vegetales
Actividad 2.3. Selección de mutantes RR	Obtención de variabilidad genética	Mejoramiento genético microbiano (n°2)	# cepas mutadas en el gen <i>aroA</i> y en genes nuevos	Producto 7	Alta eficiencia de producción de mutantes en medios selectivos
Actividad 2.4. Análisis de eficiencia de mutantes RR	Cultivos con mayor productividad	Inoculantes con mayor eficiencia en cultivos RR	# cepas con mayor eficiencia PGPR en glifosato	Producto 8	No ocurren eventos climáticos extremos durante los ensayos
COMPONENTE 3: Gestión de conocimiento, comunicación y transferencia					
Actividad 3.1. Reuniones de coordinación del proyecto, seminarios de avance y capacitaciones	Organización y formación de alto nivel	Integración y crecimiento parejo de la plataforma	# eventos realizados	Producto 9	Todos los miembros de la plataforma se mantienen activos
Actividad 3.2. Redacción de resultados y revisiones para revistas científicas	Difusiones en el ámbito académico	Publicación de desarrollos tecnológicos y perspectivas	# papers publicados	Producto 10	Se producen conocimientos de alto impacto científico/tecnológico
Actividad 3.3. Presentación de prototipos para difusión comercial	Transferencia de inoculantes al sector agrícola	Difusión de desarrollos en el ámbito empresarial	# eventos realizados	Producto 11	Existe disponibilidad e interés de las empresas y productores para asistir
Actividad 3.4. Creación y mantenimiento de una base de datos	Divulgación masiva del conocimiento generado	Difusión masiva de los avances del proyecto	# carpetas indexados a la base de datos	Producto 12	El costo de mantenimiento del dominio no sube abruptamente

Anexo III. Matriz de Resultados

Resultado	Unidad de Medida	Línea Base	Año Base	P	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Fin	Medios de Verificación
1.1 Análisis del potencial impacto ambiental de los inoculantes actuales	cantidad	0	2021	P	1	1	1		3	Producto 1
1.2 Mejoramiento genético microbiano (n°1)	cantidad	0	2021	P	1	1	1		3	Producto 2
1.3 Inoculantes con menor emisión de N ₂ O	cantidad	0	2021	P	1	1	1		3	Producto 3
1.4 Inoculantes eficientes y con alta inocuidad	cantidad	0	2021	P	1	1	1		3	Producto 4
2.1 Nuevos paquetes: cultivo - microbio benéfico (n°1)	cantidad	0	2021	P	1	1	1		3	Producto 5
2.2 Nuevos paquetes: cultivo - microbio benéfico (n°2)	cantidad	0	2021	P	1	1	1		3	Producto 6
2.3 Mejoramiento genético microbiano (n°2)	cantidad	0	2021	P	1	1	1		3	Producto 7
2.4 Inoculantes con mayor eficiencia en cultivos RR	cantidad	0	2021	P	1	1	1		3	Producto 8
3.1 Integración y crecimiento parejo de la plataforma	cantidad	0	2021	P	1	1	1		3	Producto 9
3.2 Publicación de desarrollos tecnológicos y perspectivas	cantidad	0	2021	P	0	0	1		1	Producto 10
3.3 Difusión de desarrollos en el ámbito empresarial	cantidad	0	2021	P	1	1	1		3	Producto 11
3.4 Difusión masiva de los avances del proyecto	cantidad	0	2021	P	1	1		1	3	Producto 12

Componentes															Progreso Financiero: Costo por año y Costo Total en \$					
Producto	Tema	Grupo Producto Estándar	Indicador Producto Estándar		Indicador de Fondo (Indicador)		Año Base	Línea Base	P	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Fin	Medio de Verificación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Costo Total
			Indicador	Unidad Medida	Indicador	Unidad de Medida														
COMPONENTE 1.																				
Producto 1	SAA	productos de conocimiento	notas técnicas	# notas	número de documentos	cantidad	2021	0	P	1	1	1	0	3	Producto 1 entregado	19,000	6,000	3,350	-	28,350
Producto 2	SAA	productos de conocimiento	notas técnicas	# notas	número de documentos	cantidad	2021	0	P	1	1	1	0		Producto 2 entregado	6,000	6,000	3,350	-	15,350
Producto 3	SAA	productos de conocimiento	notas técnicas	# notas	número de documentos	cantidad	2021	0	P	1	1	1	0	3	Producto 3 entregado	16,000	5,000	3,350	-	24,350
Producto 4	SAA	productos de conocimiento	notas técnicas	# notas	número de documentos	cantidad	2021	0	P	1	1	1	0	3	Producto 4 entregado	6,000	6,000	3,350	-	15,350
COMPONENTE 2.																				
Producto 5	SAA	productos de conocimiento	notas técnicas	# notas	número de documentos	cantidad	2021	0	P	1	1	1	0	3	Producto 5 entregado	5,000	5,000	3,100	0	13,100
Producto 6	SAA	productos de conocimiento	notas técnicas	# notas	número de documentos	cantidad	2021	0	P	1	1	1	0	3	Producto 6 entregado	5,000	5,000	3,300	0	13,300
Producto 7	SAA	productos de conocimiento	notas técnicas	# notas	número de documentos	cantidad	2021	0	P	1	1	1	0	3	Producto 7 entregado	19,000	5,000	3,350	0	27,350
Producto 8	SAA	productos de conocimiento	notas técnicas	# notas	número de documentos	cantidad	2021	0	P	1	1	1	0	3	Producto 8 entregado	5,000	5,000	4,350	0	14,350
COMPONENTE 3.																				
Producto 9	SAA	productos de conocimiento	notas técnicas	# notas	número de documentos	cantidad	2021	0	P	1	1	1	0	3	Producto 9 entregado	3,250	2,000	2,000	0	7,250
Producto 10	SAA	productos de conocimiento	notas técnicas	# notas	número de documentos	cantidad	2021	0	P	0	0	1	0	1	Producto 10 entregado	3,250	2,000	1,000	0	6,250
Producto 11	SAA	productos de conocimiento	notas técnicas	# notas	número de documentos	cantidad	2021	0	P	1	1	1	0	3	Producto 11 entregado	1,750	600	600	0	2,950
Producto 12	SAA	nueva base de datos	bases de datos	# bases	número de documentos	cantidad	2021	0	P	1	1	1	0	3	Base de datos creada	1,850	600	600	0	3,050
Referencia: SAA = Seguridad Alimentaria y Agricultura															Otros Costos					
															Administración				20,000	
															Imprevistos				2,000	
															Auditoría				7,000	
															Costo Total (expresados en \$ = dólares estadounidenses)				200,000	

Anexo IV. Cronograma

Actividad	Año I				Año II				Año III				Año IV				Sitio	Institución
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV		
COMPONENTE I																		
1.1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x			Argentina, Chile, Colombia, España y Uruguay	INTA, CONICET, UNSAM, UFRO, UNAL, CSIC, IIBCE
1.2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Argentina, Chile, Colombia, España y Uruguay	INTA, CONICET, UNSAM, UFRO, UNAL, CSIC, IIBCE
1.3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Argentina, Chile, Colombia, España y Uruguay	INTA, CONICET, UNSAM, UFRO, UNAL, CSIC, IIBCE
1.4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Argentina, Chile, Colombia, España y Uruguay	INTA, CONICET, UNSAM, UFRO, UNAL, CSIC, IIBCE, IFAPA, INIA Uruguay, UDeLaR
COMPONENTE II																		
2.1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Argentina, Chile, Colombia, España y Uruguay	INTA, UNSAM, UFRO, UNAL, CSIC, IIBCE
2.2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Argentina, Chile, Colombia, España y Uruguay	INTA, UNSAM, UFRO, UNAL, CSIC, IIBCE
2.3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Argentina, Chile, Colombia, España y Uruguay	INTA, UNSAM, UFRO, UNAL, CSIC, IIBCE
2.4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Argentina, Chile, Colombia, España y Uruguay	INTA, CONICET, UNSAM, UFRO, UNAL, CSIC, IFAPA, IIBCE, INIA Uruguay, UDeLaR
COMPONENTE III																		
3.1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Argentina, Chile, Colombia, España y Uruguay	INTA, CONICET, UNSAM, UFRO, UNAL, CSIC, IFAPA, IIBCE, INIA Uruguay, UDeLaR
3.2	x	x			x	x					x	x			x	x	Argentina, Chile, Colombia, España y Uruguay	INTA, CONICET, UNSAM, UFRO, UNAL, CSIC, IFAPA, IIBCE, INIA Uruguay, UDeLaR
3.3			x	x			x	x			x	x			x	x	Argentina, Chile, Colombia, España y Uruguay	INTA, CONICET, UNSAM, UFRO, UNAL, CSIC, IFAPA, IIBCE, INIA Uruguay, UDeLaR
3.4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Argentina, Chile, Colombia, España y Uruguay	INTA, CONICET, UNSAM, UFRO, UNAL, CSIC, IFAPA, IIBCE, INIA Uruguay, UDeLaR

Anexo V. Representación legal y trayectoria de las instituciones participantes

Institución /País	Representante Legal	Responsable del Proyecto	Rol	Dedicación al proyecto (%)	Tareas principales a realizar
INTA (Argentina)	Susana Mirassou	Nicolás Ayub	Líder general	80	Coordinación de todos los equipos
CONICET (Argentina)	Jorge Tezon	Antonio Lagares	Líder	40	Coordinador del equipo CONICET
UNSAM (Argentina)	Alberto Carlos Frascch	Oscar Ruiz	Líder	40	Coordinador del equipo USAM
EMBRAPA (Brasil)	José Renato Bouças Farias	Mariangela Hungria	Líder	40	Coordinador del equipo EMBRAPA
UFRO (Chile)	Eduardo Weiss	Maribel Parada Ibañez	Líder	40	Coordinador del equipo UFRO
UNAL (Colombia)	Dolly Castaño	Nubia Moreno Sarmiento	Líder	40	Coordinador del equipo UNAL
CSIC (España)	Jesús de Marco Lucas	Juan Sanjuán	Líder	40	Coordinador del equipo CSIC
IFAPA (España)	José Cara González	Dulce Rodríguez-Navarro	Líder	40	Coordinador del equipo IFAPA
IIBCE (Uruguay)	Pablo Zunino	Elena Fabiano	Líder	40	Coordinador del equipo IIBCE
INIA (Uruguay)	José Paruelo	Silvina Stewart	Líder	40	Coordinador del equipo INIA
UDeLaR (Uruguay)	Mónica Marín	Dinorah Pan	Líder	40	Coordinador del equipo UDeLaR

Participantes del proyecto	INTA	CONICET	USAM	CSIC	IIBCE	UNAL	UFRO	EMBRAPA	IFAPA	INIA	Udelar	total
Ph.D. hombres	11	5	5	3	2	2	2	2	1	0	0	33
Ph.D. mujeres	6	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	19
Ph.D. student hombres	4	1	2	0	1	0	2	0	0	0	0	10
Ph.D. student mujeres	7	1	4	0	0	1	2	2	1	1	1	20

Equipo INTA (Dr. Nicolás Ayub, Dr. Sergio Feingold, Dr. Fernando Gimenez, Dr. Daniel Mendez, Dr. Diego Soldini, Dr. Leonardo Vanzetti, Dr. J. Carlos Salerno, Dr. Diego Ortiz, Dr. Daniel Basigalup, Dr. Ariel Odorizzi, Dr. Javier Gilli, Dra. Gabriela Soto, Dra. Cecilia Pascuan, Dra. Cintia Jozefkowitz, Dra. Margarita Stritzler, Dra. Romina Frare, Dra. Silvina Brambilla, Ing. Agr. Msc Nydia Tcach, Ing. Agr. Msc Mauricio Alfredo Tcach, Ing. Agr. Msc Guillermo Donaire, Ing. Agr. Msc Enrique Alberione, Ing. Agr. Msc Guillermo Donaire, Ing. Agr. Valeria Arolfo, Ing. Agr. Valeria Moreno, Ing. Agr. Iván Kresic, Ing. Agr. Msc Eugenia Gallace, Lic. Cristina Gomez, Lic. Karen Liebrez, Lic. Emilia Bottero). Equipo CONICET (Dr. Antonio Lagares, Dr. Mariano Pistorio, Dr. Walter Omar Draghi, Dr. Mauricio Javier Lozano, Dr. José Luis López, Dra. María Florencia Del Papa, Ing. Agr. Nicolás Emilio Zuber, Lic. Sofía Erdozain). Equipo UNSAM (Dr. Oscar Ruiz, Dr. Andrés Garriz, Dr. Franco Rossi, Dr. Matías Romero, Dr. Nazarero Castagno, Dra. María Estrella, Lic. Maximiliano Gortari, Lic. Leandro Solmi, Lic. Vanina Maguire, Lic. María Florencia Fontana, Lic. Diana Dip, Lic. Ingrid Figuerola). Equipo CSIC (Dr. Juan Sanjuán, Dr. José Lorite y Dr. Germán Tortosa, Dra. María Jesús Delgado). Equipo IIBCE (Dra. Elena Fabiano, Dra. Vanesa Amarelle, Dr. Raúl Platero, Dr. Jorge Monza Lic. Andrés Costa). Equipo UNAL (Dra. Nubia Moreno Sarmiento, Dra. Ibonne Ayde García, Dr. Freddy Alejandro Ramos Rodríguez, Dr. Alejandro Castellanos Hernández, Lic. Diana Marcela Vinchira Villarraga, Técnico Elssy Bermudez Riascos). Equipo UFRO (Dra. Maribel Parada Ibañez, Dr. Mario Mera Krieger, Dr. Jaime Bravo Ramirez, Biotec. Evelyn Biones Osses, M.A. Janina Hanswillemenke, Ing. Agr. Rodrigo Huaiquilao, Ing. Agr. Mauricio Reyes Schencke). Equipo EMBRAPA (Dra. Mariangela Hungria, Dr. Marco Antonio Nogueira, Dr. Renan Augusto Ribeiro, BSc Eduara Ferreira, BSc Ligia Maria de Oliveira Chueire). Equipo IFAPA (Dra. Dulce Rodríguez-Navarro, Dr. Francisco Temprano Vera, Lic. Esther Zaragoza). Equipo INIA (Dra. Silvina Stewart, Lic. Dahiana Bentos). Equipo Udelar (Dra. Dinorah Pan, Dra. Susana Tiscornia, Msc. Bélen Corallo).

Anexo VI. Curriculum Vitae resumido

Dr. Nicolás Ayub, INTA (Argentina)

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6507695334>

publicaciones = 38, citas = 664, h-index = 15

Actividades científicas-tecnológicas destacadas en los últimos 4 años:

- Investigador Responsable del PICT2017-0674 FONCyT (Multidisciplinario). 2019-2021. \$ 1.008.000.
- Investigador Responsable del PICT2018-2644 FONCyT (Start-Up). 2020-2022 \$ 1.120.000.
- Director del CVT (Res. 3653/15) CONICET-INTA-Rizobacter SA 2015-2019. USD 90.000.
- Director del CVT (FVT39) INTA-Intea SA. -2019-2021. \$ 335.000.
- Director de 3 tesis doctorales finalizadas y receptor de 9 subsidios nacionales e internacionales.

Publicaciones destacadas como autor de correspondencia y patentes destacadas en los últimos 4 años:

- Spontaneous Mutations in the Nitrate Reductase Gene napC Drive the Emergence of Eco-friendly Low-N₂O-Emitting Alfalfa Rhizobia in Regions with Different Climates. *Microb Ecol.* 2020 79:1044-1053. <https://doi.org/10.1007/s00248-019-01473-w>
- Plant growth-promoting bacterium *Pseudomonas fluorescens* FR1 secretes a novel type of extracellular polyhydroxybutyrate polymerase involved in abiotic stress response in plants. *Biotechnol Lett.* 2018 40:1419-1423. <https://doi.org/10.1007/s10529-018-2576-6>
- Stable symbiotic nitrogen fixation under water-deficit field conditions by a stress-tolerant alfalfa microsymbiont and its complete genome sequence. *J Biotechnol.* 2017 263:52-54. <https://doi.org/10.1016/j.jbiotec.2017.10.007>
- Major cereal crops benefit from biological nitrogen fixation when inoculated with the nitrogen-fixing bacterium *Pseudomonas protegens* Pf-5 X940. *Environ Microbiol.* 2016 18:3522-3534. <https://doi.org/10.1111/1462-2920.13376>
- US9657298B2 (USA) -2017- PATENTE OTORGADA <https://patentimages.storage.googleapis.com/84/91/c8/a2d9d9dd72168b/US9657298.pdf>
<https://www.linkedin.com/in/nicolas-ayub-abaaa714b/>

Dr. Antonio Lagares, CONICET (Argentina)

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7006714435>

publicaciones = 56, citas = 1.077, h-index = 17

Actividades científicas-tecnológicas destacadas en los últimos 4 años:

- Director del Instituto de Biotecnología y Biología Molecular (IBBM). <https://ibbm.conicet.gov.ar/>
- Profesor titular de la Universidad Nacional de La Plata.
- Director de >10 tesis doctorales finalizadas y receptor de >25 subsidios nacionales e internacionales.

Publicaciones destacadas como autor de correspondencia en los últimos 4 años:

- Codon Usage Optimization in the Prokaryotic Tree of Life: How Synonymous Codons Are Differentially Selected in Sequence Domains with Different Expression Levels and Degrees of Conservation. *mBio.* 2020 11:e00766-20. <https://doi.org/10.1128/mBio.00766-20>
- Codon Usage Heterogeneity in the Multipartite Prokaryote Genome: Selection-Based Coding Bias Associated with Gene Location, Expression Level, and Ancestry. *mBio.* 2019 10:e00505-19. <https://doi.org/10.1128/mBio.00505-19>

• Isolation, taxonomic analysis, and phenotypic characterization of bacterial endophytes present in alfalfa (*Medicago sativa*) seeds. *J Biotechnol.* 2018 267:55-62. <https://doi.org/10.1016/j.jbiotec.2017.12.020>

1• Specificity traits consistent with legume-rhizobia coevolution displayed by *Ensifer meliloti* rhizosphere colonization. *Environ Microbiol.* 2017 19:3423-3438. <https://doi.org/10.1111/1462-2920.13820>

Dr. Oscar Ruiz, USAM (Argentina)

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7005853094>

publicaciones = 96, citas = 2.001, h-index = 25

Actividades científicas-tecnológicas destacadas en los últimos 4 años:

- Profesor titular de la Universidad Nacional de San Martín.
- Profesor invitado en la Universidad de Valencia y en la Universidad de Barcelona.
- Director de >15 tesis doctorales finalizadas y receptor de >30 subsidios nacionales e internacionales.
- Recibió de >20 premios nacionales e internacionales.

Publicaciones destacadas como autor de correspondencia en los últimos 4 años:

- Interspecific hybridization improves the performance of *Lotus* spp. under saline stress. *Plant Sci.* 2019 283:202-210. <https://doi.org/10.1016/j.plantsci.2019.02.016>
 - Polyamines and Legumes: Joint Stories of Stress, Nitrogen Fixation and Environment. *Front Plant Sci.* 2019 10:1415. <https://doi.org/10.3389/fpls.2019.01415>
 - The increase of photosynthetic carbon assimilation as a mechanism of adaptation to low temperature in *Lotus japonicus*. *Sci Rep.* 2019 9:863. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-37165-7>
 - The fungal endophyte *Fusarium solani* provokes differential effects on the fitness of two *Lotus* species. *Plant Physiol Biochem.* 2019 144:100-109. <https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2019.09.022>
- <https://www.linkedin.com/in/oscar-ruiz-8763892a/>

Dra. Mariangela Hungria, EMBRAPA (Brasil)

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7003267554>

publicaciones = 277, citas = 8.251, h-index = 48

Actividades científicas-tecnológicas destacadas en los últimos 4 años:

- Profesora titular de la Universidad de Tecnología del Estado de Paraná.
- Presidenta de ALAR (Latin-American Association of Rhizobiology). 2013-2016
- Directora de >15 tesis doctorales finalizadas y receptor de >30 subsidios nacionales e internacionales.
- Recibió de >20 premios nacionales e internacionales.
- Posee una producción de >700 publicaciones entre capítulos de libros, libros y publicaciones técnicas.

Publicaciones destacadas como autor de correspondencia en los últimos 4 años:

- Changes in root morphological traits in soybean co-inoculated with *Bradyrhizobium* spp. and *Azospirillum brasilense* or treated with *A. brasilense* exudates. *Biol Fertil Soils* 2020 56:537549. <https://doi.org/10.1007/s00374-020-01453-0>
- *Azospirillum*: benefits that go far beyond biological nitrogen fixation. *AMB Express.* 2018:73. <https://doi.org/10.1186/s13568-018-0608-1>
- Antioxidant activity and induction of mechanisms of resistance to stresses related to the inoculation with *Azospirillum brasilense*. *Arch Microbiol.* 2018 200:1191-1203. <https://doi.org/10.1007/s00203-018-1535-x>
- Draft Genome Sequences of *Azospirillum brasilense* Strains Ab-V5 and Ab-V6, Commercially Used in Inoculants for Grasses and Legumes in Brazil. *Genome Announc.* 2018 6:e00393-18.

<p>https://doi.org/10.1128/genomeA.00393-18 https://www.linkedin.com/in/mariangela-hungria-968b4b54/</p>
<p>Dra. Maribel Parada Ibañez, UFRO (Chile) https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7006180335 publicaciones = 12, citas = 186, h-index = 6 <i>Actividades científicas-tecnológicas destacadas en los últimos 4 años:</i> - Profesora Asociada de la Universidad de La Frontera. - Receptor de 7 subsidios nacionales. - Directora y/o co-directora de 22 tesis de grado y posgrado finalizadas. <i>Publicaciones destacadas en los últimos 4 años:</i> • Synthesis of Silver Nanoparticles Using Extract of Weeds and Optimized by Response Surface Methodology to the Control of Soil Pathogenic Bacteria <i>Ralstonia solanacearum</i>. J Soil Sci Plant Nutr 2019 19:148-156. https://doi.org/10.1007/s42729-019-00021-2 • Growth promotion of <i>Lactuca sativa</i> in response to volatile organic compounds emitted from diverse bacterial species. Microbiol Res. 2016 193:39-47. https://doi.org/10.1016/j.micres.2016.09.008 • Volatiles emitted by <i>Bacillus</i> sp. BCT9 act as growth modulating agents on <i>Lactuca sativa</i> seedlings. Microbiol Res. 2017 203:47-56. https://doi.org/10.1016/j.micres.2017.06.007 • Growth promotion of <i>Lactuca sativa</i> in response to volatile organic compounds emitted from diverse bacterial species. Microbiol Res. 2016 193:39-47. https://doi.org/10.1016/j.micres.2016.09.008 https://www.linkedin.com/in/maribel-parada-56a37797/</p>
<p>Dra. Nubia Moreno Sarmiento, UNAL (Colombia) https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=53878122500 publicaciones = 10, citas = 69, h-index = 4 <i>Actividades científicas-tecnológicas destacadas en los últimos 4 años:</i> - Profesora Titular de la Universidad Nacional de Colombia. - Receptor de 17 subsidios nacionales. - Coordinadora de 11 cursos y talleres de extensión. - Directora y/o co-directora de >20 tesis de grado y posgrado finalizadas. <i>Publicaciones destacadas como autor de correspondencia en los últimos 4 años:</i> • Evaluation of poly(3-hydroxybutyrate) solubility in non-halogenated solvents to achieve an environmentally friendly recovery process from <i>Burkholderia cepacia</i> B27 cells. J Chem Technol Biot. 2020 95:1657-1665. https://doi.org/10.1002/jctb.6357 • Plant-Growth Promotion and Biocontrol Properties of Three <i>Streptomyces</i> spp. Isolates to Control Bacterial Rice Pathogens. Front Microbiol. 2019 10:290. https://doi.org/10.3389/fmicb.2019.00290 • Purification of poly (3-hydroxybutyrate) produced by fatty acid fermentation using organic polar solvents Chemical Engineering Transactions 2018 67:667-672. https://www.aidic.it/cet/18/67/112.pdf https://www.linkedin.com/in/nubia-moreno-30191878/</p>
<p>Dr. Juan Sanjuán, CSIC (España) https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7005631065 publicaciones = 92, citas = 3.037, h-index = 30</p>

Actividades científicas-tecnológicas destacadas en los últimos 4 años:

- Prof. de Investigación del CSIC.
- Profesor de 37 cursos de posgrado.
- Director de 10 tesis doctorales finalizadas.

*Publicaciones destacadas como **autor de correspondencia** en los últimos 4 años:*

- Microbial Control of the Nitrogen Cycle. *Front Microbiol.* 2020 11:950.
<https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.00950>
- A novel c-di-GMP binding domain in glycosyltransferase BgsA is responsible for the synthesis of a mixed-linkage β -glucan. *Sci Rep.* 2017 7:8997.
<https://doi.org/10.1038/s41598-017-09290-2>
- *Mesorhizobium olivaresii* sp. nov. isolated from *Lotus corniculatus* nodules. *Syst Appl Microbiol.* 2016 39:557-561. <https://doi.org/10.1016/j.syapm.2016.09.003>
- Towards the minimal nitrogen-fixing symbiotic genome. *Environ Microbiol.* 2016 18:2292-2294.
<https://doi.org/10.1111/1462-2920.13261>

Dra. Dulce Rodríguez-Navarro, IFAPA (España)

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6602195343>

publicaciones = 38, citas = 1.089, h-index = 38

Actividades científicas-tecnológicas destacadas en los últimos 4 años:

- Investigadora del IFAPA.
- Directora de numerosas tesis doctorales.

Publicaciones destacadas en los últimos 4 años:

- Biodiversity of rhizobia present in plant nodules of *Biserrula pelecinus* across Southwest Spain. *Systematic and Applied Microbiology* 2019 42:415-421
<https://doi.org/10.1016/j.syapm.2019.03.005>
- *Sinorhizobium fredii* Strains HH103 and NGR234 Form Nitrogen Fixing Nodules With Diverse Wild Soybeans (Glycine) From Central China but Are Ineffective on Northern China Accessions. *Front Microbiol.* 2018 9:2843.
<https://doi.org/10.3389/fmicb.2018.02843>
- *Sinorhizobium fredii* HH103 nolR and nodD2 mutants gain capacity for infection thread invasion of *Lotus japonicas* Gifu and *Lotus burttii*. *Environ Microbiol.* 2019 21:1718-1739.
<https://doi.org/10.1111/1462-2920.14584>
- Biodiversity of rhizobia present in plant nodules of *Biserrula pelecinus* across Southwest Spain. *Syst Appl Microbiol.* 2019 42:415-421
<https://doi.org/10.1016/j.syapm.2019.03.005>

Dra. Elena Fabiano, IIBCE (Uruguay)

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6603853649>

publicaciones = 33, citas = 410, h-index = 12

Actividades científicas-tecnológicas destacadas en los últimos 4 años:

- Jefa del Departamento de Bioquímica y Genómica Microbianas. IIBCE.
- Directora de >10 tesis doctorales finalizadas y receptora de >20 subsidios nacionales e internacionales.

*Publicaciones destacadas como **autor de correspondencia** en los últimos 4 años:*

• Highly conserved nucleotide motifs present in the 5'UTR of the heme-receptor gene *shmR* are required for HmuP-dependent expression of *shmR* in *Ensifer meliloti*. *Biometals*. 2019 32:273-291.

<https://doi.org/10.1007/s10534-019-00184-6>

• Draft Genome Sequence of *Paraburkholderia* sp. UYCP14C, a *Rhizobium* Strain Isolated from Root Nodules of *Calliandra parvifolia*. *Microbiol Resour Announc*. 2019 8:e00173-19.

<https://doi.org/10.1128/MRA.00173-19>

• The Irr and RirA Proteins Participate in a Complex Regulatory Circuit and Act in Concert To

Modulate Bacterioferritin Expression in *Ensifer meliloti* 1021. *Appl Environ Microbiol*. 2017 83:e00895-17.

<https://doi.org/10.1128/AEM.00895-17>

• Novel *Cupriavidus* Strains Isolated from Root Nodules of Native Uruguayan *Mimosa* Species. *Appl Environ Microbiol*. 2016 82:3150-3164. <https://doi.org/10.1128/AEM.04142-15>

• Serobactins-mediated iron acquisition systems optimize competitive fitness of *Herbaspirillum seropedicae* inside rice plants. *Environ Microbiol*. 2016 18:2523-33.

<https://doi.org/10.1111/1462-2920.13202>

<https://www.linkedin.com/in/elena-fabiano-54871b2b/>

Dra. Silvina Stewart, INIA (Uruguay)

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57199218404>

publicaciones =9, citas = 67, h-index = 4

Actividades científicas-tecnológicas destacadas en los últimos 4 años:

- Investigadora Principal de INIA.

- Doctorada en Plant Pathology, Iowa State University, US (2007-2011).

Publicaciones destacadas en los últimos 4 años:

• Soybean Stem Canker Caused by *Diaporthe caulivora*; Pathogen Diversity, Colonization Process, and Plant Defense Activation. *Frontiers in Plant Science* 2020 10:1733.

<https://doi.org/10.3389/fpls.2019.01733>

• First report of *alternaria alternata* causing leaf spot on *rumex crispus* in Uruguay. *Plant Disease* 2019

<https://doi.org/10.1094/PDIS-03-19-0590-PDN>

• Pathotypic variation of *Phakopsora pachyrhizi* isolates from Uruguay. *Tropical Plant Pathology* 2019 44:309-317.

<https://doi.org/10.1007/s40858-018-0269-2>

• Population structure among and within Iowa, Missouri, Ohio, and South Dakota populations of *Phytophthora sojae*. *Plant Disease* 2016 100:367-379.

<https://doi.org/10.1094/PDIS-04-15-0437-RE>

<https://www.linkedin.com/in/silvina-stewart-4a544675/>

Dra. Dinorah Pan, UDeLaR (Uruguay)

Actividades científicas-tecnológicas destacadas en los últimos 4 años:

- Integrante de la Comisión Directiva de la Sociedad Uruguaya de Fitopatología.

- Integrante del Comité de Bioseguridad de DLSP-MSP.

Publicaciones destacadas en los últimos 4 años:

• Occurrence and toxigenic potential of *Aspergillus* section *Flavi* on wheat and sorghum silages in Uruguay. *Mycology* 2020 11:147-157.

<https://doi.org/10.1080/21501203.2020.1752321>

• Mapping vineyard vigor using airborne remote sensing: relations with yield, berry composition and sanitary status under humid climate conditions. *Precision Agriculture* 2020 21:178-197.

<https://doi.org/10.1007/s11119-019-09663-9>

• Population Structure of *Candida parapsilosis*: No Genetic Difference Between French and Uruguayan Isolates Using Microsatellite Length Polymorphism. *Mycopathologia* 2018 183:381-390.

<https://doi.org/10.1007/s11046-017-0224-7>

• Evolution of fungal population and mycotoxins in sorghum silage. *Food Additives and Contaminants - Part A Chemistry, Analysis, Control, Exposure and Risk Assessment* 2016 33:1864-1872.

<https://doi.org/10.1080/19440049.2016.1244732>

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=16025482600>

publicaciones = 12, citas = 130, h-index = 7

Anexo VII. Plan de Adquisiciones

PLAN DE ADQUISICIONES DE COOPERACIONES TECNICAS NO REEMBOLSABLES										
País: LAC					Agencia Ejecutora (AE): INTA			Sector Público: o Privado: Público		
Número del Proyecto: ID30					Nombre del Proyecto: Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nítrico					
Período del Plan: 36 meses										
Monto límite para revisión ex post de adquisiciones:				Bienes y servicios (monto en US\$):			188,500	Consultorías (monto en US\$)		11,500
Nº Item	Ref. PO A	Descripción de las adquisiciones (1)	Costo estimado de la Adquisición	Método de Adquisición (2)	Revisión de adquisiciones (3)	Fuente de Financiamiento y porcentaje		Fecha estimada del Anuncio de Adquisición o del Inicio de la contratación	Revisión técnica del JEP (4)	Comentarios
						BID/MIF %	Local / Otro %			
1		Consultores:								
		Técnico de laboratorio y mantenimiento	11,500	CCIN	Ex Post	100				
		Subtotal Consultores	11,500							
2		Bienes y servicios:								
		Centrifuga refrigerada	9,700	CP	Ex Post	100				
		Cicladora	6,000	CP	Ex Post	100				
		Agitador	7,000	CP	Ex Post	100				
		geneious (https://www.geneious.com/)	1,800	CP	Ex Post	100				
		Autoclave	5,000	CP	Ex Post	100				
		Termocicladora	3,000	CP	Ex Post	100				
		Microscopio	2,500	CP	Ex Post	100				
		Lector de placas multipocillo	7,000	CP	Ex Post	100				
		secuenciación masiva de genomas	9,000	CP	Ex Post	100				
		cromatografía gaseosa para N ₂ O	9,000	CP	Ex Post	100				
		Subtotal Bienes y Servicios	60,000							
3		Materiales e insumos:								
		Materiales e insumos para actividades de campo y laboratorio	80,000	CP	Ex Post	100				
		Subtotal Materiales e insumos	80,000							
4		Viajes y viáticos:								
		En principio, no se prevén gastos en este rubro	-	CD	Ex Post	100				
		Subtotal Viajes y viáticos	-							
5		Capacitación:								
		Reuniones y cursos de capacitación	6,000	CP	Ex Post	100				
		Subtotal capacitación	6,000							
6		Gestión del conocimiento y comunicación:								
		Presentación de resultados y difusión de eventos	13,500	CD	Ex Post	100				
		Subtotal gestión del conocimiento y comunicación	13,500							
7		Gastos administrativos:								
		Gastos administrativos en general	20,000	CD	Ex Post	100				
		Subtotal gastos administrativos	20,000							
8		Imprevistos:								
		Imprevistos en general	2,000	CP	Ex Post	100				
		Subtotal imprevistos	2,000							
9		Auditoria Externa:								
		Auditoria externa de cierre	7,000	SBMC	Ex Post	100				
		Subtotal auditoria externa	7,000							
TOTAL			200,000	Preparado por: Dr. Nicolás Ayub						

(1) Se recomienda el agrupamiento de adquisiciones de naturaleza similar tales como equipos informáticos, mobiliario, publicaciones, pasajes, etc. Si hubiesen grupos de contratos individuales similares que van a ser ejecutados en distintos períodos, éstos pueden incluirse agrupados bajo un solo rubro con una explicación en la columna de comentarios indicando el valor promedio individual y el período durante el cual serían ejecutados. Por ejemplo: En un proyecto de promoción de exportaciones que incluye viajes para participar en ferias, se pondría un ítem que diría "Pasajes aéreos Ferias", ~~debe estar relacionado con LIS, función de selección de rubros, Contratación Directa, con comentarios de revisión de monto de revisión ex ante de los términos de referencia de la adquisición.~~

(2) **Bienes y Obras:** LP: Licitación Pública; CP: Comparación de Precios; CD: Contratación Directa.

(2) **Firmas de consultoría:** SCC: Selección Basada en la Calificación de los Consultores; SBCC: Selección Basada en Calidad y Costo; SBMC: Selección Basada en el Menor Costo; SBPF: Selección Basada en Presupuesto Fijo; SD: Selección Directa; SBC: Selección Basada en Calidad

(2) **Consultores Individuales:** CCIN: Selección basada en la Comparación de Calificaciones Consultor Individual ; SD: Selección Directa.

(2) **Sistema nacional:** SN: Para CTNR del Sector Público cuando el sistema nacional esté aprobado para el método asociado con la adquisición.

(3) **Revisión ex-ante/ ex-post / SN.** En general, dependiendo de la capacidad institucional y el nivel de riesgo asociados a las adquisiciones la modalidad estándar es revisión ex-post. Para procesos críticos o complejos, podrá establecerse la revisión ex-ante. ~~En caso que el sistema nacional esté aprobado para el método asociado con la adquisición, la comparación es por sistema nacional.~~

(4) **Revisión técnica:** Esta columna será utilizada por el JEP para definir aquellas adquisiciones que considere "críticas" o "complejas" que requieran la revisión ex ante de los términos de referencia, especificaciones técnicas, informes, productos, u otros.

Anexo VIII. Cartas de Compromiso del aporte de contrapartida local

2020 - "Año del General Manuel Belgrano"



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación

Buenos Aires, 27 de julio de 2020

Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

Por medio de la presente el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) declara el apoyo institucional a la propuesta del proyecto "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso", a presentarse en el marco de la Convocatoria FONTAGRO 2020.

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria se compromete a aportar doscientos sesenta y cuatro mil dólares estadounidenses (U\$D 264.000) durante los 36 meses de ejecución del proyecto. Este aporte se desglosa en los siguientes rubros los cuales serán desembolsados en especie:

Recursos financiados por INTA U\$S

- 01. Consultores y especialistas 264.000
- 02. Bienes y servicios 0
- 03. Materiales e insumos 0
- 04. Viajes y viáticos 0
- 05. Capacitación 0
- 06. Divulgación y manejo del conocimiento 0
- 07. Gastos Administrativos 0
- 08. Imprevistos 0

Total = U\$S 264.000

Sin otro particular, la saludo atentamente

Dra. Susana B. MIRASSOU
Presidenta



UNIVERSIDAD
DE LA FRONTERA



Temuco, 20 de julio de 2020

Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida. Proyecto "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nítrico" (ID=30)".

Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

Estimada Dra. Eugenia Saini,

Por medio de la presente, la Universidad de La Frontera (UFRO), en su carácter de co-ejecutor, declara su apoyo institucional a la propuesta del proyecto "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nítrico" (ID=30)", a presentarse en el marco de la Convocatoria FONTAGRO 2020 y postulando a la Dra. Maribel Parada Ibañez como su investigadora responsable.

En lineamiento con su plan de trabajo, la institución se compromete a un aporte de contrapartida en especie de US\$ 60,000 dólares americanos durante los 36 meses de ejecución del proyecto. Este aporte se desglosa de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de gasto	Aporte en especie
01. Consultores y especialistas	\$60,000
02. Bienes y servicios	
03. Materiales e insumos	
04. Viajes y viáticos	
05. Capacitación	
06. Divulgación y manejo del conocimiento	
07. Gastos Administrativos	
08. Imprevistos	
Total	\$60,000

Atentamente,

Eduardo Hobel Wehbe
Rector



Universidad de La Frontera
Avenida Francisco Salazar 01145
Temuco, Chile.
Casilla 54-D



Rectoría

Bogotá D.C., 14 de julio de 2020

[R - 796 - 20]

Dra. Eugenia Saini, Secretaria Ejecutiva FONTAGRO, Banco Interamericano de Desarrollo, 1300 New York Avenue, Washington DC 20577 USA

Asunto: Carta de apoyo institucional al Proyecto "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso" (ID=30)".

Respetados señores y señoras:

Por medio de la presente la Universidad Nacional de Colombia (UNC) declara el apoyo institucional a la propuesta del proyecto titulado "Plataforma público-privada de innovación tecnológica destinada a la producción y a la difusión comercial de inoculantes con mayor eficiencia en condiciones de estrés y con menor emisión de óxido nitroso", título corto: "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso" (ID=30)", a presentarse en el marco de la Convocatoria FONTAGRO 2020. La Universidad Nacional de Colombia, en su carácter de co-ejecutor del proyecto ID=30, y postulando a la Dra. Nubia Moreno Sarmiento como su investigadora responsable, se compromete a aportar trescientos sesenta y seis millones ochocientos noventa y nueve mil setecientos sesenta pesos colombianos (\$COP366.899.760) equivalentes a ochenta y un mil dólares estadounidenses (USD 81.000) durante los 36 meses de ejecución del proyecto. Tasa de cambio \$4.529 COP/dólar.

Este aporte se desglosa en los siguientes rubros los cuales serán desembolsados en especie:

Recursos financiados por Universidad Nacional de Colombia: U\$S 81.000

- 01. Consultores y especialistas (dedicación de los profesores investigadores): U\$S 81.000
02. Bienes y servicios 0
03. Materiales e insumos 0
04. Viajes y viáticos 0
05. Capacitación 0

[Página 1 de 2]

Carrera 45 # 26-85 Edificio Uriel Gutiérrez Piso 5 Bogotá, D. C., Colombia rectoria@unal.edu.co

PROYECTO CULTURAL, CIENTIFICO Y COLECTIVO DE NACIÓN

Rectoría

- 06. Divulgación y manejo del conocimiento 0
07. Gastos Administrativos 0
08. Imprevistos 0

Universidad Nacional de Colombia

Total = U\$S 81.000 (\$COP 366.899.760)

Sin otro particular, la saludo atentamente,

Dolly Montoya Castaño, Rectora

Bicentenario 2020

[Página 2 de 2]

Carrera 45 # 26-85 Edificio Uriel Gutiérrez Piso 5 Bogotá, D. C., Colombia rectoria@unal.edu.co

PROYECTO CULTURAL, CIENTIFICO Y COLECTIVO DE NACIÓN

Bicentenario 2020



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



VICEPRESIDENCIA DE RELACIONES INTERNACIONALES
Área de Programas Internacionales

Madrid 14 de julio de 2020

Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida. Proyecto **“Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso” (ID=30)**”.

Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

Por medio de la presente el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) declara el apoyo institucional a la propuesta del proyecto “Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso” (ID=30)”, a presentarse en el marco de la Convocatoria FONTAGRO 2020. El CSIC, en su carácter de co-ejecutor del proyecto ID=30, y postulando al Dr. Juan Sanjuán como su investigador responsable, se compromete a aportar sesenta mil dólares estadounidenses (U\$D 60.000) durante los 36 meses de ejecución del proyecto. Este aporte se desglosa en lo siguiente:

Recursos financiados por el CSIC U\$S

- 01. Consultores y especialistas 60.000
- 02. Bienes y servicios 0
- 03. Materiales e insumos 0
- 04. Viajes y viáticos 0
- 05. Capacitación 0
- 06. Divulgación y manejo del conocimiento 0
- 07. Gastos Administrativos 0
- 08. Imprevistos 0

Total = U\$S 60.000

Sin otro particular, la saludo atentamente



Jesús de Marco Lucas

Vicepresidente de Investigación Científica y Técnica
Por la Presidenta P.D. (Resolución 20/04/2017; BOE 23/05/2017)
Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas, M.P.



Ministerio
de Educación
y Cultura

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
BIOLOGICAS CLEMENTE ESTABLE



Montevideo, 22 de junio de 2020

Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida. Proyecto "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nítrico" (ID=30)"

Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

Por medio de la presente el Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (IIBCE) declara el apoyo institucional a la propuesta del proyecto "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nítrico" (ID=30)", a presentarse en el marco de la Convocatoria FONTAGRO 2020.

El IIBCE, en su carácter de co-ejecutor del proyecto ID=30, y postulando a la Dra. Elena Fabiano como su investigadora responsable, se compromete a aportar sesenta mil dólares estadounidenses (USD 60.000) durante los 36 meses de ejecución del proyecto. Este aporte se desglosa en los siguientes rubros los cuales serán desembolsados en especie:

Recursos financiados por IIBCE U\$S

- | | |
|---|--------|
| 01. Consultores y especialistas | 60.000 |
| 02. Bienes y servicios | 0 |
| 03. Materiales e insumos | 0 |
| 04. Viajes y viáticos | 0 |
| 05. Capacitación | 0 |
| 06. Divulgación y manejo del conocimiento | 0 |
| 07. Gastos Administrativos | 0 |
| 08. Imprevistos | 0 |

Total = U\$S 60.000

Sin otro particular, la saludo atentamente

Dr. Pablo Zunino
Presidente
Consejo Directivo

Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable



Av. Italia 3318. C.P.: 11600. Montevideo, URUGUAY
Tel.: + (598) 2487 1616 • Fax: + (598) 2487 5461

CONICET (Argentina)



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2020 - Año del General Manuel Belgrano

Informe

Número: IF-2020-43199706-APN-GDCT#CONICET

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Lunes 6 de Julio de 2020

Referencia: Dr. Lagares-Nota de aval a la presentación internacional

Dra. Eugenia Saini
Secretaría Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

Por medio de la presente el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) de Argentina, declara su apoyo al proyecto "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nítrico" (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncia-los-perfiles-preselecciona-dos-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático". El CONICET se compromete a participar como "Organismo Asociado" del proyecto en cuestión (ID=30), a través de la asistencia de personal profesional liderado por el Dr. Antonio Lagares en las actividades de investigación e innovación tecnológica tendientes a incrementar la producción agropecuaria en forma sustentable.

El presente aval al proyecto de referencia se emite atendiendo a que el mismo:

- no compromete aportes financieros por parte del CONICET, excepto "en especies" o bajo la forma de salario de Investigadores (y/o becas);

- respeta las normativas (leyes / convenios) nacionales referidas a buenas prácticas en lo que hace al impacto de las investigaciones en el medio biofísico, social y productivo; y

- respeta los códigos de ética, bioseguridad, uso de material genético, manejo de la confidencialidad y observancia de las normas de propiedad intelectual que rigen a este CONICET.

Sin otro particular, la saludo atentamente

Dr. Jorge Guillermo Tezón
Gerente de Desarrollo Científico y Tecnológico
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

Contacto:

Nombre y apellido: Antonio Lagares.
Cargo: Investigador Principal
Email: lagares@biol.unlp.edu.ar.
Teléfono: 54-9-221-5852494
País: Argentina.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2020.07.06 19:18:09 -03:00

Jorge Guillermo TEZON
Gerente
Gerencia de Desarrollo Científico y Tecnológico
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2020.07.06 19:20:24 -03:00



Ref: ID#30- "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso"

San Martín, 22 de junio de 2020

Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

Por medio de la presente la Universidad Nacional de San Martín de Argentina, declara su apoyo al perfil "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso" (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncios-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático". La Universidad Nacional de San Martín se compromete a participar como "Organismo Asociado" del proyecto en cuestión (ID#30), a través de la asistencia de su personal profesional liderado por el Dr. Oscar Adolfo Ruiz en las actividades de innovación tecnológica tendientes a incrementar la producción agropecuaria en forma sustentable.

Sin otro particular, la saludo atentamente

FRASCH
Alberto
Carlos

Digitally signed
by FRASCH
Alberto Carlos
Date: 2020.06.22
12:12:12 -03'00'

Alberto Carlos Frasch
Vicerrector
Universidad Nacional de San Martín

Contacto:

Nombre y apellido: Oscar Adolfo Ruiz
Cargo: Investigador
Email: ruiz@intech.gov.ar
Teléfono: +54-2241-424049/430323 ext 102
País: Argentina

02/07/2020 SEI/EMBRAPA - 4380155 - Carta



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
 Embrapa Soja
 Rodovia Carlos João Strass, S/N - Acesso Orlando Amaral - Bairro Distrito de Warta
 CEP 86001970 - Londrina-PR
 Telefones: 3371-6000
 www.embrapa.br

Carta nº 14/2020-CNPSO/CHGE

Londrina, 30 de junho de 2020.

Señora Dra. Eugenia Saini
 Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
 Banco Interamericano de Desarrollo
 1300 New York Avenue
 Washington DC 20577 USA

Asunto: **Apoyo "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso"**.

Señora Secretaria Ejecutiva,

Por medio de la presente, la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria, Centro Nacional de Investigación de Soya (Embrapa Soya) de Brasil declara su apoyo al perfil "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso" (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncia-los-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático".

La EMBRAPA se compromete a participar como "Organismo Asociado" del proyecto en cuestión (ID=30), a través de la asistencia de su personal profesional liderado por la Dra. Mariangela Hungria en las actividades de innovación tecnológica tendientes a incrementar la producción agropecuaria en forma sustentable.

Contacto:
 Nombre y apellido: Mariangela Hungria.
 Cargo: Investigadora.
 Email: mariangela.hungria@embrapa.br.
 Teléfono: 4333716000.
 País: Brasil

Sin otro particular, la saludo atentamente,

JOSÉ RENATO BOUÇAS FARIAS

https://sistemas.sede.embrapa.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=4857104... 1/2

02/07/2020 SEI/EMBRAPA - 4380155 - Carta

Jefe general de la Embrapa Soya
 Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria



Documento assinado eletronicamente por **José Renato Bouças Farias, Chefe-Geral**, em 02/07/2020, às 09:10, conforme art. 6º, parágrafo 1º do Decreto 8.539, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.sede.embrapa.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **4380155** e o código CRC **431EBF66**.

Referência: Processo nº 21199.001639/2020-64 SEI nº 4380155

https://sistemas.sede.embrapa.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=4857104... 2/2



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera
**CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA,
PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

ID 30

Sevilla, 08 de Julio de 2020

Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

Por medio de la presente el Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA), perteneciente a la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía en España, declara su apoyo al perfil "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso" (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO en su Convocatoria Ordinaria 2020 (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncia-los-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático".

El organismo público IFAPA se compromete a participar como "Organismo Asociado" del proyecto en cuestión (ID=30), a través de la asistencia de su personal profesional liderado por la Dra. Dulce Rodríguez-Navarro en las actividades de innovación tecnológica tendientes a incrementar la producción agropecuaria en forma sustentable.

Sin otro particular, la saludo atentamente

Fdo.: José Cara González
Presidente del Instituto de Investigación y
Formación Agraria y Pesquera (IFAPA)

Contacto:
Nombre y apellido: Dra. Dulcenombre Rodríguez-Navarro.
Cargo: Investigadora.
Email: dulcenombre.rodriguez@juntadeandalucia.es
Teléfono: +34 671532842
País: España.

Edificio Administrativo Los Bermejales.
Avda. Grecia s/n 1ª planta. 41012 - Sevilla.
Tel. 954 99 45 93; Fax: 955 51 91 07

FIRMADO POR	JOSE CARA GONZALEZ	10/07/2020	PÁGINA 1/1
VERIFICACIÓN	64axu79B12UPRH1+y/2no1x+rJg03	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Montevideo, 29 de junio de 2020
DN 12-2020

Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

Por medio de la presente el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) de Uruguay, declara su apoyo al perfil "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso" (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncia-los-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático". El INIA se compromete a participar como "Organismo Asociado" del proyecto en cuestión (ID=30), a través de la asistencia de su personal profesional liderado por la Dra. Silvina Stewart en las actividades de innovación tecnológica tendientes a incrementar la producción agropecuaria en forma sustentable.

Sin otro particular, la saludo atentamente.



Ing. Agr. José Paruelo

Director Nacional interino

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria

Contacto:

Nombre y apellido: Dra. Silvina Stewart.

Cargo: Investigadora.

Email: ssewart@inia.org.uy.

Teléfono: 4574 8000

País: Uruguay.



www.inia.uy



Montevideo, 1° de julio de 2020.

Banco Interamericano de Desarrollo
Secretaría Ejecutiva FONTAGRO
Dra. Eugenia Saini
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

De nuestra consideración:

Por la presente notificamos a ustedes que la Facultad de Ciencias - Udelar, avala la ejecución del proyecto titulado "*Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nítrico*" (ID=30), preseleccionado por FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncia-los-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático", presentado por la Dra. **Dinorah PAN** en calidad de responsable científico.

La Facultad de Ciencias se compromete a participar como "Organismo Asociado" del proyecto en cuestión (ID=30), a través de la asistencia de su personal profesional liderado por la Dra. Dinorah PAN en las actividades de innovación tecnológica tendientes a incrementar la producción agropecuaria en forma sustentable.

Sin otro particular, saludamos a ustedes atentamente,

Prof. Mónica Marín
Decana





Rosario, 22 de julio de 2020

Dra. Eugenia Saini
Secretaría Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

Por medio de la presente, la Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa (AAPRESID), conformada por más de 1700 productores agropecuarios, declara su apoyo al perfil "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso" (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncia-los-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático". Aapresid, en su carácter de beneficiaria directa del perfil ID=30 en Argentina, se encuentra interesada en la adopción de innovaciones tecnológicas que incrementen la producción agropecuaria en forma sustentable.

Sin otro particular, la saludo atentamente,

Ing. Agr. Alejandro Petek
Presidente

Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa

Dorrego 1639 | Piso 2, Oficina A | S2000DIG Rosario
Santa Fe, Argentina | Tel/ Fax: (+54) 341 4260745/6
www.aapresid.org.ar



Contacto:

Nombre y apellido: Alejandro Clot

Cargo: Gerente Coordinador

Email: clot@aapresid.org.ar

Teléfono: +54 9 11 3459-3266

País: Argentina

Dorrego 1639 | Piso 2, Oficina A | S2000DIG Rosario
Santa Fe, Argentina | Tel/ Fax: (+54) 341 4260745/6
www.aapresid.org.ar



Buenos Aires, Julio 17 de 2020.-

Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

Por medio de la presente la Confederación de Asociaciones Rurales de Buenos Aires y La Pampa (C.A.R.B.A.P.) conformada por más de 25 mil productores agropecuarios, declara su apoyo al perfil “Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso” (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncia-los-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 “Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático”.

La Confederación de Asociaciones Rurales de Buenos Aires y La Pampa (C.A.R.B.A.P.), en su carácter de beneficiaria directa del perfil ID=30 en Argentina, se encuentra interesada en la adopción de innovaciones tecnológicas que incrementen la producción agropecuaria en forma sustentable.

Sin otro particular, la saludo atentamente.



Roberto Cittadini
Secretario



Matías de Velasco
Presidente

Rosario, Santa Fe, Argentina, 15 de julio de 2020

Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

De nuestra mayor consideración:

Por medio de la presente, la Federación de Cooperativas Federadas Ltda. (FECOFE), conformada por 40 cooperativas asociadas que nuclean a más de 1000 productores agropecuarios, declara su apoyo al perfil "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso" (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncia-los-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático".

FECOFE, en su carácter de potencial beneficiaria directa del perfil ID=30 en Argentina, se encuentra interesada en la adopción de innovaciones tecnológicas que incrementen la producción agropecuaria en forma sostenible.

Sin otro particular, la saludo atentamente



Lic. Juan Manuel Rossi
Presidente
Federación Cooperativas Federadas Ltda.



Ofício nº IDR-PR nº 188/2020.

Curitiba/Paraná/Brasil, 29 de junho de 2020.

Senhora Secretária,

Por meio de la presente la asociación Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná – IAPAR - EMATER (IDR-PR), conformada por más de 500 produtores agropecuarios, declara su apoyo al perfil "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nítrico" (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncia-los-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático". La asociación IDR-PR, en su carácter de beneficiaria directa del perfil ID=30 en Brasil, se encuentra interesada en la adopción de innovaciones tecnológicas que incrementen la producción agropecuaria en forma sustentable.

Sin otro particular, la saludo atentamente,

(firma electrónica)

DINIZ DIAS DOLIVEIRA

Director de Gestión Institucional

Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná – IAPAR - EMATER (IDR-PR)

Dra. **EUGENIA SAINI**
Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

Rua da Bandeira, nº 500 | Cabral | Curitiba/PR | CEP 80035-270



Nueva Imperial, 17 Julio de 2020

Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

Por medio de la presente la asociación COOPERATIVA AGRICOLA BORO A LTDA. Rut:77.009.330-9, conformada por más de 50 productores agropecuarios, declara su apoyo al perfil "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso" (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO(<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncia-los-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático". La asociación Cooperativa Agrícola Boroa Ltda., en su carácter de beneficiaria directa del perfil ID=30 en Chile, se encuentra interesada en la adopción de innovaciones tecnológicas que incrementen la producción agropecuaria en forma sustentable.

Sin otro particular, la saludo atentamente


Osvaldo Burgos Aguilera
Presidente
Cooperativa Agrícola Boroa Ltda.

Cooperativa Campesina
Boroa Ltda.
Rut: 77.009.330-9
Fund. 28 - Oct. 1998
Comuna Nva. Imperial

Contacto:

Nombre y apellido: Maribel Parada / Mario Mera
Cargo: Académicos Universidad de La Frontera
Email: maribel_parada@ufrontera.cl, mario.mera@ufrontera.cl, osvaldoburgosa@gmail.com
Teléfono: +56989200148 (Maribel Parada)
País: Chile



FEDERACION NACIONAL DE ARROCEROS

Bogotá, 27 de Julio de 2020

805519

Doctora

EUGENIA SAINI

Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

Respetada Dra. Eugenia,

Por medio de la presente la FEDEARACION NACIONAL DE ARROCEROS – FEDEARROZ, conformada por más de 9.000 productores arroceros afiliados, declara su apoyo colaborando con la evaluación de los biofertilizantes o inoculantes encontrados con el fin de la verificación de la eficiencia con relación a menor estrés, mayor producción y menor emisión de Oxido Nitroso a nivel comercial al perfil “Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso” (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncia-los-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 “Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático”. La FEDERACION NACIONAL DE ARROCEROS, en su carácter de gremio de la producción de arroz (beneficiaria directa) del perfil ID=30 en Colombia, se encuentra a la expectativa de los resultados para validar a nivel semicomercial y comercial los biofertilizantes encontrados en la adopción de innovaciones tecnológicas que incrementen la producción agropecuaria en forma sustentable.

Sin otro particular, la saludo atentamente,



RAFAEL HERNANDEZ LOZANO
Gerente General
FEDERACION NACIONAL DE ARROCEROS
FEDEARROZ

Contacto:

Nombre y apellido: Myriam Patricia Guzmán García
Cargo: Subgerente técnico
Email: subtecnica@fedearroz.com.co
Teléfono: 313 2450331
País: Colombia



**SOCIEDAD DE FOMENTO RURAL
DE CERRO LARGO**

Bvar. Fco . Matta 877 Melo
Tel. 464 22723 / 464 24706 - Fax 464 22723

Email - fomento2@montevideo.com.uy
Planta de Silos: Avda. España s/n Tel. 464 22457
MELO – CERRO LARGO

Melo, 26 de Junio de 2020

Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

Por medio de la presente la SOCIEDAD DE FOMENTO RURAL DE CERRO LARGO conformada por más de 1000 productores agropecuarios, declara su interés por el tema presentado en el perfil "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso" (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncia-los-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático". La Sociedad de Fomento Rural de Cerro Largo en su carácter de beneficiaria directa del perfil ID=30 en Uruguay, se encuentra interesada en la adopción de innovaciones tecnológicas que incrementen la producción agropecuaria en forma sustentable. ·

Sin otro particular, la saludo atentamente

Enzo Luigi Baroni
Gerente general
Sociedad de Fomento rural de Cerro Largo

Contacto:
Nombre y apellido: Rafael Santa Cruz
Cargo: Ing. Agrónomo asesor técnico
Email: rsc@montevideo.com.uy
Teléfono: 598 99802913
País: Uruguay



ASOCIACIÓN RURAL EXPOSICIÓN FERIA DE PAYSANDÚ

Fundada el 4 de Abril de 1899

Afiliada a la Federación Rural

RUTA 90 - Km. 6.500 - Tel. 4722 7788 - Cel. 098 805 886
ruralpay@gmail.com - C.P. 60.000 - PAYSANDÚ

30 de Junio 2020

Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

Por medio de la presente, la Asociación Rural Exposición Feria de Paysandú (AREFP) conformada por más de 250 socios productores agropecuarios, declara su interés por el tema presentado en el perfil "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nítrico" (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncia-los-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático". La AREFP en carácter de beneficiaria directa del perfil ID=30 en (Uruguay) se encuentra interesada en la adopción de innovaciones tecnológicas que incrementen la producción agropecuaria en forma sustentable.

Sin otro particular, la saludo atentamente

Agustín Morales
Secretario

Agustín Álvarez
Presidente

Contacto: Presidente
Nombre y apellido: Dr. Agustín Álvarez
Cargo: Presidente
Email: amalvarezfer@hotmail.com
Teléfono: 099760811
País: Uruguay



Pergamino, 02 de julio de 2020

Dra. Eugenia Saini
Secretaría Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

Por medio de la presente la empresa Rizobacter SA declara su apoyo al perfil "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso" (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncia-los-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático". La empresa Rizobacter SA, en línea con la visión estratégica del perfil ID=30, se encuentra interesada en incorporar al mercado de Argentina innovaciones tecnológicas que incrementen la producción agropecuaria en forma sustentable.

Sin otro particular, la saludo atentamente

Ricardo Luis Yapur
CEO
Rizobacter S.A.

Contacto:

Nombre y apellido: Wilter Canciani.
Cargo: Gerente desarrollo de productos.
Email: wcanciani@rizobacter.com.ar
Teléfono: +542477409476
País: Argentina.

Avda. Dr. Arturo Frondizi N° 1150
Parque Industrial - C.P. B2702HDA
Pergamino (Bs. As.) - Argentina

TE: +54 2477 409400
FAX: +54 2477 432893
www.rizobacter.com



Y-TEC
YPF TECNOLOGÍA

Berisso, 17 de Junio de 2020

Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

De mi consideración:

Me dirijo a Ud, con relación al perfil "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso" (ID=30), preseleccionado en la Convocatoria Ordinaria 2020 "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático".

Dado que en la visión de la propuesta el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) busca crear tecnologías sostenibles, en línea con la estrategia de la compañía de desarrollar innovaciones tecnológicas que incrementen la producción agropecuaria en forma sustentable, es que expreso el apoyo al perfil mencionado.

Sin más, saludo a Ud. atte

**SACERDOTE,
E,
SANTIAGO**

Remitido digitalmente por SACERDOTE,
SANTIAGO
Nombre de reconocimiento (DN):
dn=cn=SACERDOTE, ou=YPF TECNOLOGIA,
ou=INTA, ou=ARGENTINA,
ou=INTASANTAGO, cn=SACERDOTE,
SANTIAGO,
email=santiago.sacerdote@ypftecnologia.com
Fecha: 2020.06.25 22:38:44 -0300

Ing. Santiago Sacerdote
Gerente General de
YPF Tecnología S.A.

YPF TECNOLOGÍA S.A. Avenida del Petróleo N° 900-1198
entre 129 y 143,
1925 Berisso, Bs. As.,
Argentina.
Tel. +54 0221 442 4000

LABORATORIOS CKC ARGENTINA S.A.

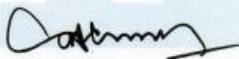
"Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso" (ID=30)

Buenos Aires, 19 de Junio de 2020

Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

Por medio de la presente la empresa LABORATORIOS CKC ARGENTINA SA declara su apoyo al perfil "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso" (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncia-los-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático". La empresa LABORATORIOS CKC ARGENTINA SA, en línea con la visión estratégica del perfil ID=30, se encuentra interesada en incorporar al mercado de Argentina innovaciones tecnológicas que incrementen la producción agropecuaria en forma sustentable.

Sin otro particular, la saludo atentamente



ANDRES KOCMUR
Presidente
LABORATORIOS CKC ARGENTINA SA

Contacto:
Nombre y apellido: Andres Kocmur.
Cargo: Presidente.
Email: akocmur@ckc.com.ar.
Teléfono: 541149415777.
País: Argentina.



Administración de ventas: Montesquieu 520 (C1437FCF)- C.A.B.A.
Tel/Fax.: (011) 4941 - 5777(rotativas) - e-mail: ckc@ckc.com.ar - www.ckc.com.ar
Planta Industrial: Parque de Innovación Tecnológica INTA Castelar
De las Cabañas y De Los Reseros s/n° - Villa Udaono - Castelar - Pcia. Buenos Aires
Depósito Central: Av. Amancio Alcorta 2655 (C1437HTB) C.A.B.A.





indrasa
biotecnología

Av. San Martín 2241, Río Cuarto, Córdoba
+54 - 0358 - 4632396 / 0358 - 156004184
info@indrasa.com
www.indrasabiotecnologia.com

Río Cuarto, Junio 22 de 2020

Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

Por medio de la presente la empresa Indrasa Biotecnología S.A. declara su apoyo al perfil "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso" (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncia-los-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático". La empresa Indrasa Biotecnología S.A., en línea con la visión estratégica del perfil ID=30, se encuentra interesada en incorporar al mercado de Argentina y otros países de la región innovaciones tecnológicas que incrementen la producción agropecuaria en forma sustentable.

Sin otro particular, la saludo atentamente

Gustavo González Anta
Vicepresidente
Indrasa Biotecnología S.A.

Contacto:
Nombre y apellido: Gustavo González Anta.
Cargo: VicePresidente.
Email: gustavoanta@indrasa.com
Teléfono: 54-2477-560875.
País: Argentina.





Santa Cruz, Bolivia 02 de julio de 2020

Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

Ref.: CARTA DE APOYO

Por medio de la presente la empresa Agroindustrias Lucano SRL declara su apoyo al perfil "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso" (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncia-los-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático". La empresa Agroindustrias Lucano SRL, en línea con la visión estratégica del perfil ID=30, se encuentra interesada en incorporar al mercado de Bolivia innovaciones tecnológicas que incrementen la producción agropecuaria en forma sustentable.

Sin otro particular, la saludamos atentamente

José Eduardo Abela Gisbert
GERENTE GENERAL
AGROINDUSTRIAS LUCANO S.R.L.

Contacto:
Nombre y apellido: Renato Valenzuela Bedregal
Cargo: Gerente de Producción
Email: renato@fertimax.com
Teléfono: 59176321402
País: Bolivia



Londrina, 30 de Junio de 2020

Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

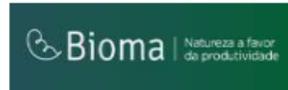
Por medio de la presente la empresa Rizobacter do Brasil declara su apoyo al perfil "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nítrico" (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncia-los-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático". La empresa Rizobacter do Brasil, en línea con la visión estratégica del perfil ID=30, se encuentra interesada en incorporar al mercado de Brasil innovaciones tecnológicas que incrementen la producción agropecuaria en forma sustentable.

Sin otro particular, la saludo atentamente

NILTON CREMONINI
ELTETO:132038238
02

Assinado de forma digital
por NILTON CREMONINI
ELTETO:13203823802
Datos: 2020.06.30
10:13:52 -03'00'

Rizobacter do Brasil



Ofício 0039/2020

Fazenda Rio Grande/PR, junho de 2020.

Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

Por medio de la presente la empresa BIOMA INDÚSTRIA COMÉRCIO E DISTRIBUIÇÃO EIRELI, declara su apoyo al perfil "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso" (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncia-los-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático". La empresa BIOMA, en línea con la visión estratégica del perfil ID=30, se encuentra interesada en incorporar al mercado de Brasil innovaciones tecnológicas que incrementen la producción agropecuaria en forma sustentable.

Sin otro particular, la saludo atentamente

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Alexandre Luiz Tramontini".

Alexandre Luiz Tramontini
Director Ejecutivo
BIOMA

Contacto: Gerente de Investigación e Desenvolvimento
Nombre y apellido: Artur Soares Pinto Junior
Cargo: Gerente de P&D
Email: artur@simbiose-agro.com.br
Teléfono: 55-55 99953-3602
País: Brasil.



Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

02 de Julio de 2020
Vinhedo, SP, Brasil

Las empresas Biotrop Soluções Biológicas (BIOTROP) y Total Biotecnologia (TOTALBIO) apoyan el perfil "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso" (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncia-los-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático".

Las empresas BIOTROP y TOTALBIO, en línea con la visión estratégica del perfil ID=30, se encuentra interesada en incorporar al mercado de Brasil innovaciones tecnológicas que incrementen la producción agropecuaria en forma sustentable.

Saludando atentamente.

Antonio C. Zem
CEO
BIOTROP y TOTALBIO

Jonas Hipólito
Marketing & Strategy Manager
BIOTROP y TOTALBIO

Contacto:

Nombre y apellido: Jonas Hipolito
Cargo: Marketing & Strategy Manager
Email: jonas.hipolito@biotrop.com.br
Teléfono: + 55 11 9.9902-9028
País: Brasil.



Rosario (Chile) = inoculantes

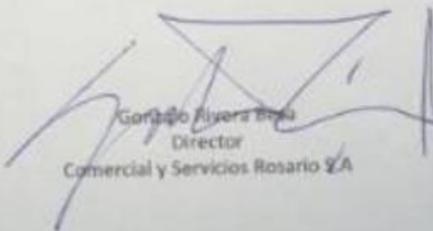
001-20

Santiago, 21 de julio de 2020

Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

Por medio de la presente la empresa Comercial y Servicios Rosario S.A. declara su apoyo al perfil "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nítrico" (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncia-los-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático". La empresa Comercial y Servicios Rosario S.A. en línea con la visión estratégica del perfil ID=30, se encuentra interesada en incorporar al mercado de Chile innovaciones tecnológicas que incrementen la producción agropecuaria en forma sustentable.

Sin otro particular, la saludo atentamente



Jorge Parragué Moraga
Director
Comercial y Servicios Rosario S.A

Contacto:
Nombre y apellido: Jorge Parragué Moraga
Cargo: Director Técnico
Email: jparrague@rosario.cl
Teléfono: 225838138
País: Chile.



Tolima, 06 de Julio de 2020

Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

Por medio de la presente la empresa Biocultivos SA declara su apoyo al perfil "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso" (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncia-los-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático". La empresa Biocultivos SA, en línea con la visión estratégica del perfil ID=30, se encuentra interesada en incorporar al mercado de Colombia innovaciones tecnológicas que incrementen la producción agropecuaria en forma sustentable.

Sin otro particular, la saludo atentamente



Biocultivos
SA
NIT. 830.098.111-1
JULIANA SARMIENTO MARTINEZ
GERENTE GENERAL
Biocultivos SA

Contacto:
Nombre y apellido: JULIANA SARMIENTO MARTINEZ
Cargo: GERENTE GENERAL
Email: gerencia@biocultivos.com.co
Teléfono: 57-3112049108
País: Colombia.

Cra. 14 Sur No. 27-42b - Barrio El Pozo - Bogotá E
Tels: (57) (0) 200221 - FAX: (57) (0) 204910 - contacto@biocultivos.com.co
Bogotá - Colombia

   www.biocultivos.com.co



Certificado No SC-CER579563



Montevideo, 22 de junio de 2020

Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

Por medio de la presente la empresa CALISTER SA (CALISTER) declara su apoyo al perfil "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso" (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncia-los-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático". La empresa CALISTER, en línea con la visión estratégica del perfil ID=30, se encuentra interesada en incorporar al mercado de Uruguay innovaciones tecnológicas que incrementen la producción agropecuaria en forma sustentable.

Sin otro particular, la saludo atentamente

José Juan Díaz Maggi
Gerente
CALISTER

Contacto:
Nombre y apellido: Guillermo Arrospide.
Cargo: Gerente.
Email: garrospide@calister.com.uy.
Teléfono: 59826838989.
País: Uruguay.





Montevideo, 22 de junio de 2020

Sra. Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC
20577 USA

De nuestra mayor consideración:

Por medio de la presente, Lage y Cía. S.A. declara su apoyo al perfil "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitrroso" (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncia-los-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático".

Lage y Cía. S.A., en línea con la visión estratégica del perfil ID=30, se encuentra interesada en incorporar al mercado de Uruguay innovaciones tecnológicas que incrementen la producción agropecuaria en forma sustentable.

Sin otro particular, la saludo muy atentamente

Por LAGE y Cía. S.A.
RUT 27078587-016
Pedro Lage
C.I. 1.259.996-2



Ing. Pedro Lage
Commercial Manager
Lage y Cía SA

Contacto:
Nombre y apellido: Pedro Lage.
Cargo: Commercial Manager
Email: plage@lageycia.com
Teléfono: +59899224087
País: Uruguay



Bahía Blanca, 18 de Julio de 2020

Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

Por medio de la presente el Colegio de Ingenieros Agrónomos de la provincia de Buenos Aires, Región Sur (CIAFBA Sur), conformada por más de 520 Ingenieros Agrónomos, varios de ellos productores agropecuarios, declara su apoyo al perfil "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso" (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncia-los-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático". El CIAFBA Sur en su carácter de beneficiaria directa del perfil ID=30 en Argentina, se encuentra interesada en la adopción de innovaciones tecnológicas que incrementen la producción agropecuaria en forma sustentable.

Sin otro particular, la saludo atentamente

Ing. Agr. Fidel Cortese
MP CIAFBA 003
Presidente Región Sur

Ing. Agr. Jorge Di Luca
MP CIAFBA 004
Secretario Región Sur



Tres Arroyos, Pcia. de Buenos Aires, Argentina - 21 de julio de 2020

Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

Por medio de la presente el Centro Regional de Ingenieros Agronomos de Tres Arroyos (CRIATA), conformada por más de 150 asociados, declara su apoyo al perfil "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso" (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncia-los-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático". El CRIATA, en su carácter de beneficiaria directa del perfil ID=30 en Argentina, se encuentra interesada en la adopción de innovaciones tecnológicas que incrementen la producción agropecuaria en forma sustentable.

Sin otro particular, la saludo atentamente



Ing. Agr. Fabricio Lazzarini
Matrícula N.º 00023 – CIAFBA
Presidente - CRIATA

Contacto: presidente
Nombre y apellido: Fabricio Lazzarini
Cargo: presidente
Email: criataoficial@gmail.com
Teléfono: 2983-618089
País: Rep. Argentina



Marcos Juárez, 13 de Julio de 2020.-

Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

Por medio de la presente la empresa **FORAGE GENETICS ARGENTINA S.R.L.** declara su apoyo al perfil "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso" (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncia-los-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático". La empresa **FORAGE GENETICS ARGENTINA**, en línea con la visión estratégica del perfil ID=30, se encuentra interesada en incorporar al mercado de **Argentina** innovaciones tecnológicas que incrementen la producción agropecuaria en forma sustentable.

Sin otro particular, la saludo atentamente



FORAGE GENETICS ARGENTINA S.R.L.
Dr. ROBERTO ROSSANIGO
GERENTE

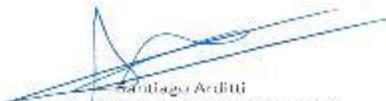
Contacto:
Nombre y apellido: Roberto Oscar Rossanigo
Cargo: Gerente
Email: forage@ice-net.com.ar
Teléfono: 054 3472 420025
País: ARGENTINA



Bahía Blanca, 8 de Julio de 2020

Dra. Eugenia Saini
Secretaría Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

Por medio de la presente la empresa Semillera Guasch SRL declara su apoyo al perfil "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nítrico" (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-encuentra-los-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático". La empresa Semillera Guasch SRL, de línea con la visión estratégica del perfil ID=30, se encuentra interesada en incorporar al mercado de Argentina innovaciones tecnológicas que incrementen la producción agropecuaria en forma sustentable.
Sin otro particular, le saludo atentamente



Santiago Arditti
Supervisor Técnico de Producción
Semillera Guasch SRL

Contacto:
Nombre y apellido: Santiago Arditti
Cargo: Supervisor Técnico de Producción
Email: santiago.arditti@guasch.com.ar
teléfono: 2914222281
País: Argentina

Semillera Guasch SRL

Aven 5000, B8003DRW Bahía Blanca, Prov. Buenos Aires, Argentina
Tel.: +54 (0)291 4881111 Fax: +54 (0)291 4881188
Website: www.guasch.com.ar e-mail: correo@guasch.com.ar



PALO VERDE S.R.L.

Pergamino, 17 de Julio de 2020

Señor (es)
Dra. Eugenia Saini
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 - USA -

Ref.: Declaración de apoyo – Fontagro – Nota Nº 001

De mi mayor consideración :

Por intermedio de la presente, la empresa PALO VERDE S.R.L., declara su apoyo al perfil : " mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nítrico " (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncia-los-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático" . La empresa PALO VERDE S.R.L., en línea con la visión estratégica del perfil ID=30, se encuentra interesada en incorporar al mercado de Argentina, innovaciones tecnológicas que incrementen la producción agropecuaria en forma sustentable.

Sin otro particular, saluda atentamente .-



.....
Ing.-Agr. (MSc) Horacio E. Gallarino
Director Técnico y Comercial
PALO VERDE S.R.L.



Pergamino, 7 de julio de 2020

Dra. Eugenia Saini
Secretaría Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

Por medio de la presente la empresa PRODUSEM S.A. declara su apoyo al perfil "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso" (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncia-los-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático". La empresa PRODUSEM S.A, en línea con la visión estratégica del perfil ID=30, se encuentra interesada en incorporar al mercado de Argentina innovaciones tecnológicas que incrementen la producción agropecuaria en forma sustentable.

Sin otro particular, la saludo atentamente

Leandro La Ragione
Gerente de Marketing y Desarrollo
Produsem S.A.

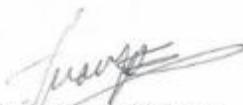
Contacto: Leandro La Ragione
Nombre y apellido: Leandro La Ragione
Cargo: Gerente de Marketing y Desarrollo
Email: leandro.laragione@produsem.com
Teléfono: +54 9 2477 600555
País: Argentina

Pergamino, 7 de Julio de 2020

Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva FONTAGRO
Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue
Washington DC 20577 USA

Por medio de la presente la empresa Palaversich y CIA SAC (Barenbrug Argentina) declara su apoyo al perfil "Mayor producción agrícola con menor emisión de óxido nitroso" (ID=30), preseleccionado por el FONTAGRO (<https://www.fontagro.org/es/publicaciones/fontagro-anuncios-perfiles-preseleccionados-de-la-convocatoria-2020/>) en su Convocatoria Ordinaria 2020 "Innovaciones para el aumento sostenible de la productividad agropecuaria en América Latina y el Caribe en el contexto del cambio climático". La empresa Palaversich y CIA SAC., en línea con la visión estratégica del perfil ID=30, se encuentra interesada en incorporar al mercado de Argentina innovaciones tecnológicas que incrementen la producción agropecuaria en forma sustentable.

Sin otro particular, la saludo atentamente



Ing. Agrón, Juan José Bologna
Gerente de Investigación y Desarrollo
Palaversich y CIA SAC / Barenbrug Argentina

Contacto:

Nombre y apellido: Juan José Bologna
Cargo: Gerente de Investigación y Desarrollo
Email: jbologna@barenbrug.com.ar
Teléfono: +54 9 2477 507 508 País: Argentina

Palaversich y Cia SAC
Alvarez Condorco 612
CP: 2700 . Pergamino (BA)
Argentina

T +54 2477 433230
C +54 2477 15663461/15665068
M contacto@barenbrug.com.ar
www.barenbrug.com.ar