



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales

Río Cuarto,

11 MAYO 2021

VISTO, la propuesta de Acuerdo de Colaboración Técnica entre la FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES, UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y la Empresa Compañía de Minas Magri S.A., Expediente Nro. 135718 y

CONSIDERANDO:

Que el Acuerdo de Colaboración Técnica tiene como objetivo determinar la combinación y dosis de cepas PGPR capaces de generar promoción de crecimiento en el cultivo de alfalfa bajo condiciones controladas cuando se utiliza turba como soporte.

Que, a los efectos del logro de los fines propuestos, el INTA designa como responsables a las Dras. Mariana Puente y Julia García, la FACULTAD-UNRC a los Dres. Walter Giordano, Pablo Bogino y la Empresa Minas Magri S.A. al Sr. José Gallardón.

Que el presente acuerdo de colaboración tendrá una duración de doce (12) meses a partir de la fecha de su firma.

Que se cuenta con el Dictamen favorable de la Dirección de Asuntos Jurídicos Nro. 8829 de esta Universidad, obrante en foja 23.

Que, asimismo, se cuenta con los vistos favorables de la Secretaría de Extensión y Desarrollo de esta Universidad, obrante a foja 24.

Que el mismo cumple con los requisitos establecidos en las reglamentaciones vigentes.

Por ello y en uso de las atribuciones conferidas por el Artículo 32 del Estatuto de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

**EL CONSEJO DIRECTIVO
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS,
FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES
RESUELVE:**

ARTICULO 1.- Aprobar el Acuerdo de Colaboración Técnica entre la FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES, UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y la empresa Compañía de Minas Magri S.A., según se detalla en el ANEXO de la presente resolución.

ARTÍCULO 2.- Elevar la presente Resolución al Sr. Rector para su tratamiento.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales

ARTÍCULO 3.- Regístrese, comuníquese. Tomen conocimiento las Áreas de competencia. Cumplido, archívese.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL CONSEJO DIRECTIVO DE ESTA FACULTAD EN REUNION ORDINARIA VIRTUAL, A LOS SEIS DIAS DEL MES DE MAYO DEL AÑO DOS MIL VEINTIUNO.

RESOLUCIÓN Nro.:

040



Dra. PAOLA RITA BEASSONI
Sec. Técnica Fac. Cs. Exactas Fco-Qcas y Nat.



Dra. MARISA ROVERA
Decana Fac. Cs. Exactas Fco-Qcas y Nat.



ANEXO

ACUERDO DE COLABORACIÓN

INTA - Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Río Cuarto - Compañía de Minas Magri S.A.

Entre el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, en adelante el "INTA", con domicilio legal en Rivadavia 1439 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, representado por la Presidenta, Ing. Agr. Susana Beatriz Mirassou, la Universidad Nacional de Río Cuarto, (UNRC), con domicilio en Ruta Nacional 36 Km. 601 de la ciudad de Río Cuarto, representada en este acto por el Sr. Rector, Prof. Roberto ROVERE, la Facultad de Cs. Exactas Físico-Químicas y Naturales, representada por la Sra. Decana, Dra. Marisa ROVERA, en adelante la "FACULTAD-UNRC" y la empresa Compañía de Minas Magri S.A., en adelante la "EMPRESA", con domicilio legal en Ruta Nacional 40, km 1.902, en la localidad de El Hoyo; provincia de Chubut, representada por el Sr. José Gallardón, denominadas en conjunto, las "PARTES" y considerando:

- Que Compañía de Minas Magri S.A. es una empresa dedicada a la elaboración de inoculantes, biofertilizantes y a la extracción y procesamiento de Turba"
- Que el Laboratorio BPCV perteneciente al Instituto de Microbiología y Zoología Agrícola (IMYZA-INTA) y el Laboratorio de la Interacción Microorganismo-Planta (LIMiP), perteneciente a la Facultad de Cs. Exactas Físico-Químicas y Naturales (UNRC) contemplan en su misión evaluar la sobrevida y dosis de un consorcio bacteriano basado sobre soporte turba para el cultivo de alfalfa.
- Que tanto el INTA, la FACULTAD-UNRC y la EMPRESA tienen como interés común evaluar nuevas tecnologías que involucren el uso de un consorcio bacteriano basado sobre soporte turba.
- Que el consorcio bacteriano evaluado constituye una novedad en el cultivo de alfalfa.

Por lo que las PARTES convienen en celebrar el presente acuerdo de colaboración sujeto a las siguientes cláusulas:

OBJETO DEL CONVENIO

PRIMERA: El presente acuerdo tiene como objetivo determinar la combinación y dosis de cepas PGPR capaces de generar promoción de crecimiento en el cultivo de alfalfa bajo condiciones controladas cuando se utiliza turba como soporte.

RESPONSABLES

SEGUNDA - A los efectos del logro de los fines propuestos, el INTA designa como responsables a las Dras. Mariana Puente y Julia García, la FACULTAD-UNRC a los Dres. Walter Giordano, Pablo Bogino y la EMPRESA al Sr. José Gallardón. Las PARTES podrán reemplazar sus responsables cuando así lo consideren conveniente, con obligación de comunicación inmediata a la otra en el momento de adoptar tal



disposición.

OBLIGACIONES DE INTA

TERCERA: El INTA, a través del Instituto de Microbiología y Zoología Agrícola (IMYZA), conducirá los trabajos necesarios para el logro del objetivo del presente Convenio detallado en la cláusula primera y de acuerdo al Plan de Trabajo y Cronograma de Actividades indicado en el ANEXO I, para lo cual afectará los recursos materiales y/o recursos humanos requeridos conforme al detalle del ANEXO II y ANEXO III, en el cual se detalla el personal técnico del INTA involucrado en el presente Convenio, con las especificaciones de responsabilidad y tiempo de afectación. El INTA comunicará a la FACULTAD-UNRC y a la EMPRESA sobre los cambios eventuales que pudieren producirse con la obligación que los mismos no afecten el objetivo del presente Convenio ni el programa de actividades estipulado. Durante la vigencia del acuerdo, el INTA realizará Informes parciales de los avances en cada etapa del proyecto. A la finalización del acuerdo de colaboración, el INTA y la FACULTAD-UNRC entregarán un Informe Técnico a la EMPRESA.

OBLIGACIONES DE LA EMPRESA

CUARTA: La EMPRESA, proveerá al INTA las facilidades para el desarrollo del prototipo de inoculante, entendiéndose por tal los sachets de turba estériles y con calidad estable entre lotes que serán destinados exclusivamente al desarrollo de las actividades detalladas en el plan de actividades descriptas en el Anexo I y su correspondiente presupuesto definido en el ANEXO II. La EMPRESA comunicará al INTA y a la FACULTAD-UNRC sobre los cambios eventuales que pudieren producirse con la obligación que los mismos no afecten el objetivo del presente Convenio ni el programa de actividades estipulado.

OBLIGACIONES DE FACULTAD-UNRC

QUINTA: La FACULTAD-UNRC, proveerá al INTA los formulados a base de *Sinorhizobium meliloti*, que serán destinadas exclusivamente al desarrollo de las actividades detalladas en el plan de actividades descriptas en el ANEXO I y su correspondiente presupuesto definido en el ANEXO II. La FACULTAD-UNRC comunicará al INTA y a la EMPRESA sobre los cambios eventuales que pudieren producirse con la obligación que los mismos no afecten el objetivo del presente Convenio ni el programa de actividades estipulado.

PUBLICACIÓN. NORMAS

SEXTA: Los resultados parciales o definitivos que se obtengan en virtud del presente Convenio podrán ser publicados de común acuerdo, previa autorización por escrito de cada una de las PARTES, dejándose constancia en las publicaciones de la participación de cada una de las PARTES, debiendo en cualquier caso velar por el estricto y celoso cumplimiento de todo lo referido a la confidencialidad de la información que las PARTES suscriben en el presente Acuerdo y previa evaluación



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales

sobre si dicha publicación puede perjudicar la posibilidad de proteger legalmente los resultados que se alcancen en virtud de este Acuerdo. En cualquier caso, toda publicación o documento relacionado con este instrumento y producido en forma unilateral, hará siempre referencia al presente Convenio firmado. Esto no autoriza a utilizar el logotipo de las instituciones involucradas.

Las PARTES deberán manifestar claramente la colaboración prestada por las otras sin que ello signifique responsabilidad alguna para ésta respecto al contenido de la publicación o documento.

PROPIEDAD DE LOS BIENES.

SÉPTIMA: Los bienes muebles e inmuebles del INTA, de la FACULTAD-UNRC y de LA EMPRESA, afectados a la ejecución del presente Convenio que se destinen al desarrollo de los planes de trabajo, o los que pudieran agregarse y/o utilizarse en el futuro, continuarán en el patrimonio de la parte a la que pertenecen, o con cuyos fondos hubiesen sido adquiridos.

PROPIEDAD DE LOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

OCTAVA: Cada PARTE continúa siendo propietaria de sus propios conocimientos previos, su *know-how*, sus sistemas informáticos, diseños, modelos, marcas, obras, creaciones y/u otros resultados protegidos o no, sea que hayan sido obtenidos con anterioridad a la firma de este Convenio, o desarrollados o adquiridos con independencia de las tareas previstas en el mismo.

Se entenderá por resultados de investigación los datos, conocimientos y/o información, generados por el equipo de trabajo a partir de la ejecución de las acciones previstas en el plan de trabajo del ANEXO I, tangibles o intangibles, cualquiera sea su forma o naturaleza, así como cualquier derecho unido a ellos, incluidos los derechos de propiedad intelectual, tales como derechos de autor, derechos sobre diseños y modelos industriales, patentes, u otras formas de protección semejantes que sean susceptibles de protección por la legislación de patentes de invención o por otro tipo de registro legal, o aquellos resultados que no sean protegibles legalmente por patentes o por otro tipo de registro pero que puedan ser utilizados en el proceso productivo y adquieran por ello importancia económica.

NOVENA: La titularidad y los derechos de propiedad intelectual sobre los resultados que se logren, parciales o definitivos, obtenidos como resultado de las tareas realizadas en el marco del presente acuerdo, serán de un 60% para el INTA y de un 40% para la FACULTAD-UNRC.

USO DE LOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

DÉCIMA: Si como resultado de las actividades efectuadas en el marco del presente Acuerdo, surgieran productos y/o procedimientos susceptibles de explotación o con valor comercial, la EMPRESA tendrá la primera opción de licenciamiento, la cual deberá ejercer por notificación escrita al INTA y a la FACULTAD-UNRC dentro del término de los sesenta (60) días contados a partir de la finalización del presente



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales

Convenio. En caso de que la EMPRESA decida aceptar esta primera opción de licencia, las PARTES deberán formalizar los términos y condiciones de la misma en un futuro Convenio de Transferencia de Tecnología. Si vencido el plazo de opción, el mismo no fuera ejercido por la EMPRESA, el INTA y la FACULTAD-UNRC podrán ofrecer a terceros interesados, el resultado del presente Convenio.

CONFIDENCIALIDAD

DÉCIMA PRIMERA: Las PARTES se comprometen a no revelar la información resultante de este acuerdo o de su realización y se obligan a adoptar todas las medidas necesarias para que dicha información no sea divulgada, siendo responsables por la actuación de su personal dependiente y/o contratado al efecto e instrumentaran en relación a la información confidencial las medidas y formas que crean conveniente respecto de aquellas.

La confidencialidad regirá por el período de duración de este acuerdo.

AUTONOMÍA DE LAS PARTES Y RESPONSABILIDADES

DÉCIMA SEGUNDA: EL INTA, la FACULTAD-UNRC y la EMPRESA dejan formalmente establecido que cada parte afrontará los riesgos de accidentes y/o enfermedades de su propio personal mientras desempeñen sus actividades y se hará cargo del mantenimiento de los bienes puestos a su disposición para el cumplimiento de los objetivos del presente Convenio. También asumirán la responsabilidad por todo acto u omisión que cause gravamen de cada una de las PARTES respecto a su propio personal.

CUMPLIMIENTO

DÉCIMA TERCERA: La falta de cumplimiento de sus obligaciones por parte del personal del INTA, o de la FACULTAD-UNRC o de la EMPRESA afectado a la ejecución del presente Convenio determinará la elevación de los respectivos antecedentes, a la parte de quien dependa a los efectos de que adopten las medidas que correspondan según los estatutos que lo rijan.

RESPONSABILIDAD

DÉCIMA CUARTA: La responsabilidad ante terceros será asumida por cada una de las PARTES de acuerdo con la actividad que cada una realice. En toda circunstancia o hecho que tenga relación con este Convenio, las PARTES mantendrán la individualidad y autonomía de sus respectivas estructuras técnicas y administrativas y asumirán las responsabilidades consiguientes.

POSIBILIDAD DE ACUERDOS CON IGUAL FINALIDAD



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales

DÉCIMA QUINTA: Las PARTES se comprometen a consultarse recíprocamente en el caso de existir la posibilidad de convenir con otras instituciones y/o empresas la realización de actividades que puedan afectar lo acordado en el presente acuerdo.

RECAUDOS PARA EL NORMAL DESARROLLO

DÉCIMA SEXTA: Las PARTES en forma conjunta o separada tomarán los recaudos necesarios para evitar interferencias de cualquier índole que alteren el normal desarrollo de las actividades que surjan de los compromisos adquiridos por el presente Convenio y las que les corresponden específicamente.

BUENA FE Y CORDIALIDAD

DÉCIMA SÉPTIMA: Las PARTES observarán en sus relaciones el mayor espíritu de colaboración y las mismas se basarán en los principios de buena fe y cordialidad en atención a los altos fines perseguidos en común con la celebración del presente Convenio.

CONTROVERSIAS Y JURISDICCIÓN

DÉCIMA OCTAVA: Las PARTES se comprometen a resolver en forma directa y amistosa entre ellos y por las instancias jerárquicas que correspondan, los desacuerdos y discrepancias que pudieran originarse en el planteamiento y ejecución de las actividades, y en caso de contienda judicial se someten a la jurisdicción y competencia de los Tribunales Federales de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

NOTIFICACIONES

DÉCIMA NOVENA: Para todos los aspectos legales, las comunicaciones entre las PARTES referentes a este acuerdo, se efectuarán por escrito por carta certificada con aviso de retorno o carta documento, y se considerarán cumplidas cuando su destinatario las haya recibido en los domicilios que las PARTES constituyen "ad initio".

DURACIÓN

VIGÉSIMA: El presente acuerdo de colaboración tendrá una duración de doce (12) meses a partir de la fecha de su firma.

RESCISIÓN

VIGÉSIMA PRIMERA: Cualquiera de las PARTES podrá rescindir el presente Convenio cuando la otra no cumpla con la/s obligación/es establecidas en el mismo. Previamente deberá intimarse el cumplimiento efectivo de la/s misma/s, en un término de treinta (30) días corridos, bajo apercibimiento de proceder a la rescisión de este Acuerdo. Cualquiera de las PARTES podrá rescindir unilateralmente el presente



Universidad Nacional de Rio Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales

Convenio comunicándolo por escrito a la otra parte con una anticipación de noventa (90) días. La rescisión no dará derecho alguno a las PARTES a formular reclamos de indemnizaciones de cualquier naturaleza. En caso de una rescisión de esta índole, los trabajos en ejecución deberán continuar hasta su finalización.

En prueba de conformidad, se firman tres (3) ejemplares de un mismo tenor y a un sólo efecto en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires losdías del mes de del año 2021.

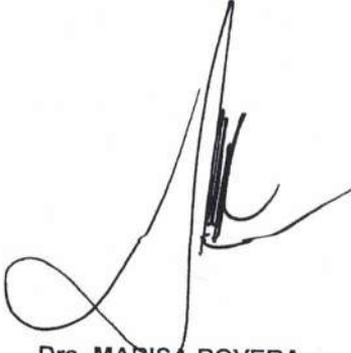
Por INTA

Por FACULTAD-UNRC

Por Compañía de Minas Magri S.A.

Por UNRC


Dra. PAOLA RITA BEASSONI
Sec. Técnica Fac. Cs. Exactas Fco-Qcas y Nat.


Dra. MARISA ROVERA
Decana Fac. Cs. Exactas Fco-Qcas y Nat.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales

ACUERDO DE COLABORACIÓN

INTA - Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales de la
Universidad Nacional de Río Cuarto - Compañía de Minas Magri S.A.

ANEXO I

PROYECTO DE TRABAJO Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

"Evaluación de consorcio bacteriano para el cultivo de alfalfa"

OBJETIVO

Determinar la sobrevivencia, combinación y dosis de cepas PGPR capaces de generar promoción de crecimiento en el cultivo de alfalfa bajo condiciones controladas utilizando un prototipo de inoculante basado en soporte turba.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Se evaluará la sobrevivencia *in vitro* de *A. brasilense*, *P. fluorescens* y *S. meliloti* cuando se utiliza un soporte a base de turba.
2. Se evaluará la dosis óptima de *A. brasilense* que genera respuesta en el cultivo de alfalfa cuando se combina con *S. meliloti*, en condiciones de cámara de cultivo.
3. Se evaluará la dosis óptima de *P. fluorescens* que genera respuesta en el cultivo de alfalfa cuando se combina con *S. meliloti*, en condiciones de cámara de cultivo.
4. Se evaluará la dosis óptima del consorcio bacteriano basado en soporte turba compuesto por *A. brasilense*, *P. fluorescens* y *S. meliloti* que genera respuesta en el cultivo de alfalfa, en condiciones de cámara de cultivo.

RESULTADOS ESPERADOS

Se realizarán las evaluaciones necesarias para obtener las dosis óptimas de los microorganismos en estudio por separado y en consorcio basado en soporte turba.

PLAN DE TRABAJO

Los ensayos se llevarán a cabo en el Laboratorio de Bacterias Promotoras del Crecimiento Vegetal (LBPCV) perteneciente al IMYZA, INTA-Castelar. Sobre soporte turba, se evaluará el consorcio conformado por nuevos formulados de *S. meliloti* a realizar por el Laboratorio de la Interacción Planta-Microorganismo aportados por el INBIAS, CONICET-UNRC, con las cepas Az39 de *Azospirillum brasilense* y PF5 de *Pseudomonas fluorescens*, depositadas en la Colección BPCV, IMYZA, INTA. Los microorganismos se harán crecer por separado y se mezclarán al momento de la inoculación con suspensiones microbianas.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales

Se analizará la compatibilidad de las bacterias inoculadas sobre turba provista por la EMPRESA Compañía de Minas Magri S.A. Para ello se realizará una curva de sobrevida de las bacterias en el tiempo. La curva estará compuesta por 8 puntos de medición (0 horas, 15 días, 1, 2, 3, 4, 5 y 6 meses). Cada tratamiento contará con tres repeticiones.

En paralelo, al momento de realizar los recuentos se realizará un ensayo de porcentaje de plantas noduladas (Test de Burton) para corroborar efectividad e infectividad del consorcio evaluado. Sobre vermiculita estéril, se sembrarán semillas de alfalfa (*Medicago sativa* L. Imperial 6) previamente inoculadas con los tratamientos abajo descriptos. El ensayo permanecerá por un período de 30 días y, a partir de los 10 días de emergencia, se realizarán riegos con solución de Hoagland sin nitrógeno. Cada tratamiento constará de 10 repeticiones distribuidas al azar. A continuación, se describen los tratamientos.

Primera etapa

1. Turba inoculada con las cepas B399 + B401
2. Turba inoculada con formulado *Sinorhizobium* UNRC
3. Turba inoculada con formulado *Sinorhizobium* UNRC+Az39 dosis 1
4. Turba inoculada con formulado *Sinorhizobium* UNRC+Az39 dosis 2
5. Turba inoculada con formulado *Sinorhizobium* UNRC+Az39 dosis 3
6. Turba inoculada con formulado *Sinorhizobium* UNRC+PF5 dosis 1
7. Turba inoculada con formulado *Sinorhizobium* UNRC+PF5 dosis 2
8. Turba inoculada con formulado *Sinorhizobium* UNRC+PF5 dosis 3

Segunda etapa

1. Turba inoculada con *Sinorhizobium* (cepas B399 + B401)
2. Turba inoculada con formulado *Sinorhizobium* UNRC
3. Turba inoculada con formulado *Sinorhizobium* UNRC+Az39 (DO)
4. Turba inoculada con formulado *Sinorhizobium* UNRC+PF5 (DO)
5. Turba inoculada con formulado *Sinorhizobium* UNRC+Az39 (DO)+PF5 (DO)
6. Turba inoculada con formulado *Sinorhizobium* UNRC+Az39 (DO)+PF5 (Dm)
7. Turba inoculada con formulado *Sinorhizobium* UNRC+Az39 (DO)+PF5 (DM)
8. Turba inoculada con formulado *Sinorhizobium* UNRC+Az39 (Dm)+PF5 (DO)
9. Turba inoculada con formulado *Sinorhizobium* UNRC+Az39 (Dm)+PF5 (Dm)
10. Turba inoculada con formulado *Sinorhizobium* UNRC+Az39 (Dm)+PF5 (DM)
11. Turba inoculada con formulado *Sinorhizobium* UNRC+Az39 (DM)+PF5 (DO)
12. Turba inoculada con formulado *Sinorhizobium* UNRC+Az39 (DM)+PF5 (Dm)
13. Turba inoculada con formulado *Sinorhizobium* UNRC+Az39 (DM)+PF5 (DM)

Los tratamientos "DO" son las dosis óptimas (DO) obtenidas en la primera etapa, mientras que "Dm" y "DM" significan una dosis menor y una dosis mayor a la DO para cada Microorganismo en estudio, respectivamente. Al mes de sembradas e inoculadas las semillas y previo al descalce de las plantas se medirá el índice de verdor mediante el uso de un medidor de clorofila tipo SPAD (Minolta o similar).



040

Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales

En todos los ensayos se evaluarán los parámetros de biomasa aérea fresca y seca, largo y peso seco radicular, se realizará el conteo de nódulos, y se hará peso fresco y seco de los mismos. Cada etapa se repetirá 3 veces.



PAULA RITA BEASSONI
Sec. Técnica Fac. Cs. Exactas Fco-Qcas y Nat.



Dra. MARISA ROVERA
Decana Fac. Cs. Exactas Fco-Qcas y Nat.



BIBLIOGRAFÍA

Agnusdei MG, Assuero SG, Lattanzi FA, Marino MA (2010) Critical N concentration can vary with growth conditions in forage grasses: implications for plant N status assessment and N deficiency diagnosis. *Nutr Cycl Agroecosys* 88:215–230.

Avci MA, Ozkose A, Tamkoc A (2013) Determination of yield and quality characteristics of alfalfa (*Medicago sativa* L.) varieties grown in different locations. *J Amin Vet Adv* 12:487–490.

Brambilla S, Frare R, Soto G, Jozefkowicz C, Ayub N (2018) Absence of the nitrous oxide reductase gene cluster in commercial alfalfa inoculants is probably due to the extensive loss of genes during rhizobial domestication. *Microb Ecol* 76:299–302.

Brambilla S, Soto G, Odorizzi A, Arolfo V, McCormick W, Primo E, Giordano W, Jozefkowicz C, Ayub N (2019) Spontaneous mutations in the nitrate reductase gene *napC* drive the emergence of eco-friendly low-N₂O-emitting alfalfa rhizobia in regions with different climates. *Microbial Ecology*. doi: 10.1007/s00248-019-01473-w.

Garcia AN, Ayub ND, Fox AR, Gomez MC, Dieguez MJ, Pagano EM, Berini CA, Muschietti JP, Soto G (2014) Alfalfa snakin-1 prevents fungal colonization and probably coevolved with rhizobia. *BMC Plant Biol* 14:248.

Herridge D, Peoples M, Boddey R (2008) Global inputs of biological nitrogen fixation in agricultural systems. *Plant Soil* 311:1–18.

López SMY, Molina Sánchez MD, Pastorino GN, Franco MEE, García NT, Balatti PA (2018) Nodulation and delayed nodule senescence: strategies of two *Bradyrhizobium japonicum* isolates with high capacity to fix nitrogen. *Curr Microbiol* 75:997–1005.

Primo ED, Cossovich S, Nieves F, Bogino P, Humm E, Hirsch A, Giordano W (2020) Exopolysaccharide production in *Ensifer meliloti* laboratory and native strains and their effects on alfalfa inoculation. *Arch Microbiol*. <https://doi.org/10.1007/s00203-019-01756-3>.

Sorroche F, Spesia MB, Zorreguieta A, Giordano W (2012) A positive correlation between bacterial autoaggregation and biofilm formation in native *Sinorhizobium meliloti* isolates from Argentina. *Appl Environ Microbiol* 78:4092–4101

Vicario JC, Primo ED, Dardanelli MS, Giordano W (2015) Promotion of peanut growth by co-inoculation with selected strains of *Bradyrhizobium* and *Azospirillum*. *J Plant Growth Regul* 35:413–419.



040

Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales

CRONOGRAMA TENTATIVO

Actividad	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Compatibilidad <i>in vitro</i> soporte turba	X	X	X	X	X							
Dosis óptima de <i>A. brasilense</i> soporte turba		X	X	X	X							
Dosis óptima de <i>P. fluorescens</i> soporte turba		X	X	X	X							
Dosis óptima del consorcio bacteriano soporte turba						X	X	X	X	X	X	
Realización de informe											X	X

Dra. PAOLA RITA BEASSONI
Sec. Técnica Fac. Cs. Exactas Fco-Qcas y Nat.

Dra. MARISA ROVERA
Decana Fac. Cs. Exactas Fco-Qcas y Nat.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales

ACUERDO DE COLABORACIÓN

**INTA - Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales de la
Universidad Nacional de Río Cuarto - Compañía de Minas Magri S.A.**

ANEXO II

PRESUPUESTO ESTIMADO

I) A APORTAR POR EL INTA

RUBRO	MONTO (\$)
Salarios de Recursos Humanos	\$ 325.556 (*)

II) A APORTAR POR LA UNRC

RUBRO	MONTO (\$)
Salarios de Recursos Humanos	\$ 264.640 (*)

III) A APORTAR POR Compañía de Minas Magri S.A.

RUBRO	MONTO (\$)
200 sobre de turba de 40 gramos	\$ 18.000 (*)

(*) Aporte valorizable, **no en efectivo**

Dra. PAOLA RITA BEASSONI
Sec. Técnica Fac. Cs. Exactas Fco-Qcas y Nat.

Dra. MARISA ROVERA
Decana Fac. Cs. Exactas Fco-Qcas y Nat.



ACUERDO DE COLABORACIÓN

INTA - Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Río Cuarto - Compañía de Minas Magri S.A.

ANEXO III

PERSONAL PARTICIPANTE

PERSONAL INTA

NOMBRE	INSTITUTO	RESPONSABILIDAD	TIEMPO ANUAL AFECTADO (días/año)
Puente, Mariana DNI 23671278	IMYZA	Responsable	30
García, Julia DNI 23639049	IMYZA	Responsable	30
Vallejo, Daniela DNI 26942354	IMYZA	Participante	30
Fabre, Gregorio DNI 31049369	IMYZA	Participante	30

PERSONAL UNRC

NOMBRE	INSTITUCIÓN	RESPONSABILIDAD	TIEMPO ANUAL AFECTADO (días/año)
Giordano, Walter DNI 18431644	UNRC	Responsable	30
Bogino, Pablo DNI 26411285	UNRC	Responsable	30
Primo, Emiliano DNI 32229878	UNRC	Participante	30

PERSONAL COMPAÑÍA DE MINAS MAGRI

NOMBRE	INSTITUCIÓN	RESPONSABILIDAD	TIEMPO ANUAL AFECTADO (días/año)
Gallardon, José DNI 26189154	EMPRESA	Responsable	Menos de 30
Vera, Anibal DNI 21386356	EMPRESA	Participante	Menos de 30
Saenz, David DNI 29589673	EMPRESA	Participante	Menos de 30

Handwritten signature

Handwritten signature

