I. INFORMACIÓN BÁSICA

País/Región:	Regional
Nombre de la CT:	**Fortalecimiento de la cadena del banano a partir de innovaciones en mejoramiento genético y bioproducción**.
Número de CT:	5689-00
Jefe de Equipo:	Eugenia Saini, Angel García, Macarena Mouriño, Martin Oesterheld, Josh Taylor (FONTAGRO)
Programa de acción hemisférica:	Innovación y Bioeconomía
Fecha de Autorización de CT:	Acta de la XXIV Reunión Extraordinaria del CD. 10 de julio de 2026. San Jose, Costa Rica. (Tema II).
Agencia Ejecutora:	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
Agencia Administradora:	Fundación ArgenINTA de Argentina
Organizaciones Co-ejecutoras técnicas – beneficiarios (países o entidades que participarán en la cooperación técnica):	Argentina:, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Universidad Nacional de Rosario y Centro de Validación de Tecnologías Agropecuarias (CEDEVA). Bolivia: Fundación PIAF El Ceibo. Colombia: Corporación Colombiana de Investigacion Agropecuaria (AGROSAVIA). Paraguay: Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria (IPTA). Un detalle de las instituciones se presenta en el Anexo I.
Donantes que proveerán financiamiento:	FONTAGRO (RFA)
Financiamiento Solicitado (en US$):	250.000
Contrapartida Local (en US$):	595.000 (Especie)
Financiamiento Total (en US$)	845.000
Período de Ejecución (meses):	42 meses
Período de Desembolso (meses):	48 meses
Fecha de Inicio requerido:	Noviembre 2026
Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):	ODS 2. Hambre cero; 8. Trabajo decente y crecimiento económico; 12. Producción y consumo responsable; 13. Acción por el clima; 17. Alianzas para lograr objetivos.
Programa Insignia del PMP 2025-2030	Programa Insignia: Transformación de sistemas de cultivos resilientes y carbono neutro.
Línea Estratégica del PMP 2025-2030:	Innovación genética en cultivos estratégicos
Indicadores del PMP 2025-2030:	Anexo III

II. DESCRIPCION DE LA COOPERACION TÉCNICA (CT)

2.1 El cultivo de banana es uno de los sectores que enfrenta grandes retos ante el cambio climático (CC), por lo que requiere ajuste y/o cambio de los sistemas de producción tradicionales. En principio, si las predicciones se efectivizan, las regiones tropicales se verían afectadas y los subtrópicos se convertirán en zonas más aptas para la producción (Jarvis et al., 2008[1]; Priyanka et al., 2020[2]). Se espera que aumente la temperatura entre 0,9 y 3,5 ºC e incremente la variabilidad en las precipitaciones (Priyanka et al., 2020). Este impacto, que afecta en forma directa a la productividad, también cambia la dinámica poblacional de microorganismos e insectos en los agro ecosistemas.

2.2 Esta situación está provocando una conversión muy marcada en los sistemas de producción bananera, donde la utilización de microorganismos, lixiviados, etc., permiten la conservación del recurso suelo y cuidado del medio ambiente. En este contexto la CT, a través de implementación de nuevas tecnologías tendientes a mitigar el impacto del CC y aportar valor a la producción de banana, generaría estabilidad productiva, ecológica y socioeconómica.

2.3 Hace más de 20 años que el INTA (Arg) trabaja en el mejoramiento genético del cultivo de banana subtropical, especialmente en las condiciones agroclimáticas en las cuales deberá desarrollarse el material seleccionado, que estaría en plena producción hacía el 2025–2030. Se seleccionó en base a criterios de resiliencia, rendimiento, forma de las manos y resistencia a las enfermedades. En base a los resultados obtenidos, se han seleccionado clones promisorios locales, siendo necesario ahora su escalamiento y definir sistemas de producción acordes a los requerimientos del mercado.

2.4 Estos materiales resilientes deben ser manejados con tecnologías acordes a las nuevas exigencias de los consumidores, En este contexto, el manejo y sanidad del suelo pasan a ser factores esenciales en el desarrollo del cultivo. El impacto de las precipitaciones más intensas, se ve minimizadas con un suelo sano, que permita una rápida infiltración de la lluvia, recurso escaso y gratis para el productor, no debe escurrir un solo milímetro del lote en producción.

2.5 En este aspecto, el IPTA Paraguay trabaja hace años en manejos agroecológicos del cultivo, permitiendo la producción con una notable reducción de las aplicaciones de agroquímicos, utilizando bioinsumos y lixiviados para controlar enfermedades y plagas, siendo referencia en el subtrópico en el tema. Otro integrante de la CT, en este caso Bolivia, posee una expertise en el manejo y sanidad de suelo, con especial énfasis a la fertilización orgánica.

2.6 En esta cooperación técnica es destacable la participación de Colombia, que nos permite (Arg, Bol y Par) evaluar resistencia y/o susceptibilidad de los clones en ambientes con presión intensa de las enfermedades e insectos que podrían llegar, permitiéndonos estar preparados y a Colombia la evaluación de germoplasma nuevo, diferente, con la posibilidad de encontrar genes de resistencia nuevos (sabemos que rendimiento no vamos a aportar a Colombia).

2.7 La integración de todos estos países que componen la Cooperación Técnica permitirá avanzar de manera apreciable, ya que el cultivo no es genética, estadística, suelo y/o manejo, rendimiento o calidad comercial, es un todo y la combinación de todas nuestras fortalezas permitirán desarrollar el cultivo de banana subtropical en el Cono Sur de América.

2.8 Se hará especial hincapié en la formación de RRHH jóvenes en todas las áreas que involucran el cultivo de banana, técnicos de campo, estadísticos, genéticos, suelos, especialistas de cambio climático y en micro organismos con capacidad antagónicas a los patógenos.

[1] Jarvis, A.; Ramírez, J.; Guevara, E.; Zapata, E. (2008) Impactos e implicaciones de cambio climático para el sector bananero. Acorbat 2008. Brasil.

[2] Priyanka, A.; Sunaina, V.; Virendra, K. y Sharma, RS. (2020) Impact of climate change on plant diseases and management strategies: A review". International Journal of Chemical Studies Vol. 8, Issue 2.

III. ABSTRACT

3.1. El cultivo de banana es uno de los sectores que enfrenta grandes retos ante el cambio climático (CC), por lo que se requiere ajuste y/o cambio de los sistemas de producción tradicionales. En principio, si las predicciones se efectivizan, los subtrópicos se convertirán en zonas más aptas para la producción, aumentando el rendimiento y cambiando la dinámica poblacional de microorganismos e insectos en los agro ecosistemas. Además, se suma las exigencias de los consumidores, cada vez más preocupados y ocupados por el consumo de alimentos sanos y por el efecto de los químicos en el medio ambiente. Hace más de 20 años que el INTA trabaja en el mejoramiento genético, con énfasis en el CC, seleccionando en base a criterios de resiliencia, rendimiento, forma de las manos y resistencia a las enfermedades. La precisa identificación molecular y evaluación en diferentes ambientes a través de diseños y análisis estadísticos adecuados en cada ambiente, permitirá establecer las interacciones genotipo ambiente y los clones más adecuados para cada país componente de esta CT. Estos materiales deben ser manejados con tecnologías acordes a las nuevas exigencias de los consumidores, el manejo y la sanidad del suelo pasan a ser factores esenciales en el desarrollo del cultivo. En este aspecto, Bolivia y Paraguay trabajan hace años en manejos agroecológicos del cultivo, utilizando en la producción bioinsumos y lixiviados para controlar enfermedades y plagas, siendo referencias en el subtrópico en el tema. Es destacable la participación de Colombia, que nos permite evaluar el tipo de resistencia de los clones en ambientes con presión intensa de las enfermedades e insectos, incrementado nuestros conocimientos para el manejo de las mismas. Se trabajarán indicadores de productividad y eficiencia de los sistemas los resultados serán difundidos a los sectores públicos y privados a fines de promover aquellas políticas que colaboren a la implementación de dichos sistemas en cada región y se hará especial hincapié en la formación de RRHH jóvenes, en todas las áreas que involucran el cultivo de banana, técnicos de campo, estadísticos, genéticos, suelos, especialistas de cambio climático y en micro organismos con capacidad antagónicas a los patógenos.

3.2. Banana cultivation is one of the sectors facing major challenges in the face of climate change (CC), requiring adjustments and/or changes to traditional production systems. In principle, if predictions materialize, the subtropics will become more suitable areas for production, increasing productivity and changing the population dynamics of microorganisms and insects in agroecosystems. In addition, there are the demands of consumers, who are increasingly concerned about the consumption of healthy foods and the impact of chemicals on the environment. INTA has been working on genetic improvement for over 20 years, with an emphasis on CC, selecting based on criteria such as resilience, yield, hand shape, and disease resistance. Precise molecular identification and evaluation in different environments through designs and statistical analyses tailored to each environment will allow for the establishment of genotype-environment interactions and the most appropriate clones for each country participating in this CT. These materials must be managed with technologies that meet emerging consumer demands. Soil management and health are essential factors in crop development. In this regard, Bolivia and Paraguay have been working for years on agroecological crop management, enabling production with the use of bioinputs and leachates to control diseases and pests. They are benchmarks in the subtropics on this topic. Colombia's participation is noteworthy, allowing us to evaluate the clones' resistance in environments with intense disease and insect pressure, increasing our knowledge of disease management. Productivity and efficiency indicators for the systems will be developed. The results will be disseminated to the public and private sectors to promote policies that contribute to the implementation of these systems in each region. Special emphasis will be placed on training young human resources in all areas related to banana cultivation, including field technicians, statisticians, geneticists, soil scientists, climate change specialists, and specialists in microorganisms with pathogen-fighting capabilities.

IV. ANTECEDENTES, JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO DE LA CT

4.1. La banana (Musa spp.), es una de las frutas más populares en el mercado mundial, está ubicado entre el octavo y décimo cultivo alimentario y cuarto entre los países menos desarrollado. Según las estimaciones estadísticas de la Food and Agriculture Organization of United Nations (FAO, 2022[3]) se produjeron 137 millones de toneladas y exportaron 20,5 millones de toneladas en el año 2021. En América Latina y el Caribe (ALC) el cultivo de banano es uno de los principales rubros de exportación en países como: Ecuador, Costa Rica, Colombia, Nicaragua, Perú, México, Guatemala, entre otros. Además, el plátano es base de la dieta diaria de la población y de la generación y diversificación de ingresos en pequeños productores (Altendorf, 2019[4]). La República Argentina importa más del 70% de su consumo interno (Senasa 2022[5]), siendo cubierto por países de producción tropical.

4.2 La producción de banana a nivel mundial está siendo afectado por el Cambio Climático (CC), pues se espera un aumento de la temperatura de entre 0,9 y 3,5 ºC y un incremento de la variabilidad en las precipitaciones. En principio, si las predicciones se efectivizan, las regiones tropicales se verían afectadas y los subtrópicos se convertirán en zonas más aptas para la producción (Jarvis et al., 2008; Priyanka et al., 2020), los modelos para nuestra región muestran un efecto positivo del CC sobre los rendimientos, pero debe ir acompañado de una aplicación adecuada de tecnología (Priyanka et al., 2020[6]).

4.3 El cultivo de musáceas se ve afectado por múltiples problemas sanitarios, sin embargo, tras el reporte en el continente (Colombia, Perú y Venezuela) del Marchitamiento de las musáceas provocado por *Fusarium oxysporum* f sp. *cubense* raza 4 Tropical se han generado alertas para que todos los países fortalezcan sus capacidades para la exclusión, diagnóstico, contención y manejo, dado el inminente riesgo de dispersión en la región. A la fecha no se cuenta con materiales tipo Cavendish (banano de exportación) resistentes al patógeno y por el tanto, el único control posible es la exclusión y erradicación (Betancourt, et al., 2022[7]). En Colombia la enfermedad se ha reportado en 20 lugares de producción, con un total aproximado de 300 ha erradicadas y un impacto económico importante por el aumento de los costos de producción. Por otra parte, si se considera que por cada hectárea se necesita un trabajador, se estima la pérdida de un total de 300 empleos y la depresión de las condiciones de vida y socioeconómicas de las zonas aledañas a las zonas de producción (González, 2023[8]). Estudios recientes en banano orgánico de la zona de Pirua en Perú afectados por *Foc* R4T indican más de 600 productores afectados por el patógeno, de los cuales cerca del 10% están completamente devastadas por el patógeno, además se estima que en promedio, los productores sin R4T tienen un valor actual neto (VAN) de $48,014 de dólares por hectárea, que es significativamente más alto que el VAN de $8,535 dólares/ hectárea para los productores afectados, indicando el impacto severo de la enfermedad (Ritter, et al., 2025[9]).

4.4. La adaptación al cambio climático representa desafíos importantes para la producción agropecuaria, entre ellos es necesario desarrollar prácticas de manejo que reduzcan las emisiones de gases, promuevan la salud y calidad de suelos y aguas y favorezcan la sostenibilidad de los cultivos. Diversos estudios indican que el uso de microrganismos benéficos en los cultivos tiene efectos positivos, en los parámetros de producción y rendimiento de los cultivos de banano, además de favorecer las relaciones benéficas en suelo y disminuir la incidencia y severidad de las enfermedades (Nadiah et al., 2022[10]; Wang et al., 2022[11]; Pattison et al., 2014[12]). Específicamente en banano se ha

[3] FAOSTAT (2022) https://www.fao.org/faostat/es/#search/banano

[4] Altendorf, S (2019)b. Bananas and major tropical fruits in latin america and the Caribbean: The significance of the region to world supply, pag 73 – 76. en: FAO. (2019). Food Outlook - Biannual Report on Global Food Markets. Rome. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

[5] Senasa (2022). DTV-e para transportar banana en fresco. https://www.argentina.gob.ar/noticias/desde-el-1deg-de-octubre-sera obligatorio-el-uso-del-dtv-e-para-transportar-banana-en

[6] Altendorf, S (2019)b. Bananas and major tropical fruits in latin america and the Caribbean: The significance of the region to world supply, pag 73 – 76. en: FAO. (2019). Food Outlook - Biannual Report on Global Food Markets. Rome. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

[7] Betancourt Vásquez, M., Carmona Gutiérrez, S. L., Rodríguez Yzquierdo, G. A., Izquierdo García, L. F., et al., (2022). Uso y control de calidad de desinfectantes en esquemas de bioseguridad, para la prevención y contención de la marchitez por Fusarium Raza 4 Tropical. (AGROSAVIA). https://doi.org/10.21930/agrosavia.analisis.7406092.

[8] Gonzalez, (2023). Factores epidemiológicos implicados en la dispersión de la Marchitez del banano causada por Fusarium oxysporum f. sp. cubense - Raza tropical 4 - (Foc R4T) en condiciones de Colombia. Tesis de Maestría, Universidad de Magdalena. https://repositorio.unimagdalena.edu.co/items/071bf1ec-f1c2-4330-b1aa-dbca292e385a. Consultado: Marzo del 2025.

[9] Ritter, T., Mockshell, J., Álvarez, D., Mosquera, L.E., Vargas, J.E., Gonzalez, C., (2025). The socioeconomic effects of Fusarium TR4 on banana producers in Peru, World Development Perspectives, 39: 2025,100717, https://doi.org/10.1016/j.wdp.2025.100717.

[10] Nadiah, F., Mohd, A., Termizi, M., Baity, N. (2022). Analysis of baterial communities and physicochemical properties associated with Fusarium wilt disease of banana in Malaysia. *Cientific Reports. Nature*. 12, 999. https://doi.org/10.1038/s41598-022-04886-9.

[11] Wang, B., Sun, M., Yang, J., Shen, Z., Ou, Y., Fu, L., Zhao, Y., Li, R., Ruan, Y., & Shen. Q. (2022). Inducing banana Fusarium wilt disease suppression through soil microbiome reshaping by pineapple-banana rotation combined with biofertilizer application. *Soil*, 8, 17-29. https://doi.org/10.5194/soil-8-17-2022.

[12] Pattison, A.B., Wright, C.L., Kukulies, T.L., Molina. A.B. (2014). Ground cover management alters the development and alters development of Fusarium wilt symptoms in ducasse bananas. *Australas Plant Pathol*, 43, 465-476. https://doi.org/10.1007/s13313-014-0296-5.

reportado que el uso de *Trichoderma* spp., *Bacillus* spp. en consorcios o individuales favorecen el enraizamiento y desarrollo de las plántulas en vivero además de que ayudan a prevenir una gama importante de patógenos, como *Ralstonia, Fusarium*, nematodos, entre otros. (Mateus y Rodríguez, 2019[13]; Mateus et al., 2024[14]; Cruz-Lara et sl., 2024[15]; Yang et al., 2022[16] Dror et al., 2022[17]; Nowembabazi et al., 2021[18], Izquierdo et al., 2024[19].

4.5 Este contexto implica la necesidad de que los materiales de musáceas desarrollados como estrategia de fortalecimiento del banano en el subtrópico deba considerar una articulación de evaluación mejores condiciones agronómicas de producción, el uso de estrategias de manejo inteligente del suelo y la evaluación de resistencia los materiales frente al menos a los patógenos con mayor riesgo de daño económico para la región: Sigatoka, Fusarium y Moko, de tal forma que las variedades producidas a partir del programa de mejoramiento de INTA – Argentina, no solamente pueden adaptarse a condiciones climáticas diferenciales, sino que también puedan ofrecer una alternativa y promesa de valor frente a la incursión de patógenos cuarentenarios.

4.6 El cambio en los consumidores, cada vez más exigentes en comprar frutas y verduras libres de productos químicos y en el cuidado del medio ambiente, están provocando una modificación muy marcada en los sistemas de producción. La conservación del recurso suelo en cuanto a la erosión hídrica, que no solo se lleva suelo, sino que también pierde el recurso vital para la producción por escurrimiento del agua de lluvia, de los lotes en producción. Además, el continuo y discriminado uso de los agroquímicos ha impactado en la microbiología del suelo, afectando el crecimiento radical, la absorción de nutrientes por parte del vegetal y su adsorción por las micelas edáficas, así como la libre infiltración del agua de lluvia.

4.7 A la producción de los países que conforman esta CT les falta ajustar la calidad comercial y los volúmenes de producción, como tampoco hemos logrado armar una estrategia que distinga nuestro sabor, que le otorga una ventaja competitiva. Carecemos de uniformidad y no aprovechamos las ventajas comparativas del menor uso de agroquímicos. La incorporación de Cultivares Policlonales con manejos adecuados producirá frutas uniformes. Esta incorporación disminuirá la variabilidad genética actual, que será resguarda en Banco de Germoplasma.

4.8 También es necesario desarrollar nuevas técnicas de manejo que permitan una mayor productividad en los diferentes ambientes de producción subtropicales, haciendo especial hincapié en la conservación del recurso suelo, a través del uso de Microorganismos Efectivo (ME), análisis de residuos químicos, uso de lixiviados y la utilización monitoreos para la utilización eficiente de productos orgánicos o aceites para el control de las enfermedades, que permitan llegar al mercado con una fruta acorde a la demanda de los consumidores.

4.9 Para evaluar la capacidad de este CT en fomentar la competitividad del cultivo de banano, cada país realizará Ensayos Comparativos de Rendimientos de los materiales genéticos resilientes con las técnicas de manejo de suelo y prácticas agroecológicas para el control de las enfermedades y plagas. Se trabajarán indicadores de productividad y calidad comercial de los materiales genéticos, se cuantificarán parámetros de calidad fisicoquímica y biodiversidad microbiana como indicadores en los cambios/mejoras de los servicios ecosistémicos que otorgan resiliencia a los sistemas. La información generada será difundida a través de talleres, charlas, gacetillas, informes técnicos, y publicaciones.

---

[13] Mateus, D y Rodríguez G. (2019). Effect of biostimulants on the dry matter accumulation and gas exchange in plantains plants (Musa AAB)". Revista Colombiana de Ciencias Horticolas. 13(2):151-160. http://doi.org/10.17584/rcch.2019v13i2.8460.

[14] Mateus-Cagua, D., González-Almario, A., Betancourt-Vásquez, M., & Rodríguez-Yzquierdo, G. (2024). Physiological response induced by biostimulants on plantain plants (Musa AAB) under *Ralstonia solanacearum* race 2 stress. Rev. Ceres, Viçosa, v. 71, e71019, 2024. 10.1590/0034-737X2024710019.

[15]. Cruz-Lara, D.A., E. Polanco-Díaz, Y.A. Deaquiz-Oyola, M. Betancourt-Vásquez, and G.A. Rodríguez-Yzquierdo. (2024). Evaluation of the effect of biostimulant substances on the growth and physiological response of Dominico-Harton plantain (Musa AAB). Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas 18(3), e17926. Doi: https://doi.org/10.17584/rcch.2024v18i3.17926.

[16]. Yang, J., Ren, X., Liu, M., Fan, P., Ruan, Y., Zhao, Y., Wang, B., Li, R. (2022). Suppressing soil-borne Fusarium pathogens of bananas by planting different cultivars of pineapples, with comparisons of the resulting bacterial and fungal communities. *Applied Soil Ecology*, 169, 104211. https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2021.104211.

[17] Dror, B., Amutuhaire, H., Frenkel, O., Jurkevitch, E., & Cytryn, E. (2022). Identification of bacterial populations and functional mechanism potentially involved in biochar-facilized antagonism of soilborne pathogen *Fusarium oxysporum*. *Phytobiomes J*. 62726. https://doi.org/10.1094/PBIOMES-11-21-0071-R.

[18] Nowembabazi, A., Tautaya, G., Tinzaara, W., Karamura, E. (2021). Effect of integrated potassium nutrition on Fusarium wilt tolerance in apple banana. *Afr. J. Plant Sci*. 2021, 15, 9, 257-265. https://doi.10.5897/AJPS2021.2140.

[19] Izquierdo-García, L,. Carmona-Gutiérrez, S., Moreno-Velandia, C., et al., (2024). "Microbial-Based Biofungicides Mitigate the Damage Caused by Fusarium oxysporum f. sp. cubense Race 1 and Improve the Physiological Performance in Banana" Journal of Fungi 10, no. 6: 419. https://doi.org/10.3390/jof10060419.

4.10 **El objetivo general** es contribuir en la competitividad del banano Cavendish de sistemas productivos del subtrópico, con base en mejoramiento genético, prevención de problemas sanitarios emergentes y la transición a modelos de producción agroecológicos.

4.11 **Los objetivos específicos son**: a) Evaluación del potencial productivo de clones de banano seleccionados en subtrópico. b) Validación de prácticas de manejo para transición agroecológica con uso de clones promisorios. c) Gestión del conocimiento y comunicación.

4.12 Los beneficiarios directos de esta iniciativa serán alrededor de 3.700 productores, 65 científicos-técnicos de las instituciones participantes. Los beneficiarios indirectos se estiman en alrededor de 8.000 individuos, entre participantes de grupos de asociaciones y/o productores a los cuales se espera llegar a través de las estrategias de divulgación en cada país.

4.13 Con la propuesta de esta CT es posible lograr un incremento del Margen Bruto de 12.500 U$s por ha/año. Considerando que el rendimiento promedio de la región es de 800 cajas/ha/año y los precios recibidos (agosto 2025) en el Mercado Central de Bs As son de 16 U$s para la banana de nuestra región, comparados con competencia importada (Ecuador, Colombia, Costa Rica) que reciben 23 U$s caja mediana y 26,5 U$s caja grande o premium, nuestra propuesta permitiría aumentar el rendimiento a 1.100 cajas/ha/año y mejorar la calidad comercial hasta alcanzar en valor a la fruta importada mediana, incrementado el Margen Bruto (800 cajas * 7 U$s + 300 cajas *23 U$s) 12.500 U$s por ha/año

4.14 La introducción de variedades seleccionadas por resiliencia, rendimiento y calidad comercial, con un manejo específico para cada una ellas, permitirá aumentar la cantidad de cajas cosechadas, bajar costos de manejo y mejorar el precio final debido a la calidad comercial de la fruta, mejorando la rentabilidad del cultivo.

4.15 La participación como organismos asociados a la CT de Cooperativas, empresas privadas y en el caso de Paraguay, una asociación que exporta banana a la Argentina, asegura que los resultados sean rápidamente adoptados y escalados por la presencia de varias biofábricas de la región, que tienen capacidad ociosa para escalar, pero no disponen de material certificado ni evaluado para trabajar.

4.16 El proyecto es congruente con las líneas estratégicas del Plan de Mediano Plazo (PMP) del FONTAGRO, con el PROGRAMA INSIGNIA #1 Transformación de sistemas de cultivos resilientes y carbono neutros y sus líneas de acción, Innovación genética en cultivos estratégicos, Bioinsumos para cultivos más productivos y resilientes y Tecnologías para optimizar el control de plagas, enfermedades y malezas. El tema transversal principal que atraviesa estas dos líneas estratégicas será para este proyecto el de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático, enfocándonos en incrementar la sostenibilidad de los sistemas bananeros de la región, contribuyendo al desarrollo de estrategias de mitigación de los efectos del cambio climático, incremento de la resiliencia de los sistemas y que, a su vez, permitan mejorar la rentabilidad de los productores.

4.17 Alineación al BID y FONTAGRO: La CT se alinea a la estrategia Institucional 2024-2030 del BID “Transformación para una Mayor Escala e Impacto” (Documento CA-631), 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 tres estrategias: Estrategia I: Fincas en red resilientes y sostenibles; Estrategia II: Sistemas productivos, agro ecosistemas y territorios sostenibles y la Estrategia III: Alimentos, nutrición y salud.

4.18 Alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): Esta CT colabora en fomentar soluciones que apoyan a los siguientes ODS [2. Hambre cero; 8. Trabajo decente y crecimiento económico; 12. Producción y consumo responsable; 13. Acción por el clima; 17. Alianzas para lograr objetivos].

V. DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES, ACTIVIDADES Y PRESUPUESTO

5.1 Esta cooperación técnica está compuesta por los siguientes componentes, actividades, productos y resultados:

COMPONENTE 1. Evaluación del potencial productivo de clones de banano seleccionados en subtrópico.
Objetivo: **La implantación de Ensayos Comparativos de Rendimiento (ECR) de clones promisorios resilientes al cambio climático,** en diferentes ambientes, que permita la identificación de los clones superiores en Argentina, Bolivia y Paraguay, sino también la interacción genotipo ambiente y la evaluación de resistencia a enfermedades en Colombia.

Actividad 1.1. Identificación de líneas avanzadas a través de la secuenciación genómica.
Los 12 clones seleccionados por INTA (Arg) para conformar los ECR serán secuenciados en MacroGen (Corea, https://dna.macrogen.com/). La extracción del ADN se hará siguiendo a Ermini et al. (2018) [20]. El alineado del genoma contra la referencia se hará de acuerdo a Cambiaso et al. (2018) [21] para la detección de polimorfismos que permitan desarrollar marcadores específicos se seguirá a Cacchiarelli et al., 2024 [22]). El objetivo de la secuenciación será entonces la identificación de los materiales y tener la posibilidad de diseñar cebadores y disponer de marcadores moleculares secuencia-específicos (Cabodevila et al., 2021 [23]) que permitan una rápida y eficiente en términos de costos/beneficios identificación de las variantes que eventualmente se produzcan en forma espontánea en los campos de productores o por cultivo *in vitro* de meristema (Ermini et al., 2024[24]). También se validarán los cebadores desarrollados amplificándolos en el ADN de los 12 clones seleccionados más una muestra al azar de 40 de los 150 clones que componen la colección de germoplasma recolectada por el Director del Proyecto. Para esta actividad, se seguirá la técnica descripta por Cacchiarelli et al. (2026) [25]. Finalmente, siguiendo a Goitya Bertero et al. (2024) [26], se secuenciarán y analizarán los trascriptomas de 3 frutos de banana en estado punta verde y punta amarilla, cosechados sobre 4 clones discrepantes para calidad de fruta descriptos por Fernández et al. (2024) [27]. Esta actividad será llevada a cabo en la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario, a través de Tesis de pos grado en la Especialización en Bioinformática y el doctorado en Ciencias Agrarias, Argentina. **Indicador:** Secuenciación genómica, transcriptómica e identificación de las doce Líneas Avanzadas (LAI) INTA. Validación de los marcadores desarrollados y caracterización de 40 clones al azar. Desarrollo de cebadores secuencia-específicas y caracterización molecular. Número de publicaciones científicas y/o registros de propiedad. Número y diversidad de recursos genéticos identificados, caracterizados y conservados. Número de genotipos validados con características deseables. Incremento de la diversidad de material genético accesible por los productores y mejoradores. Soluciones tecnológicas e innovaciones.

Producto 1: Nota técnica conteniendo los resultados de la secuenciación, el alineado del genoma en la detección de polimorfismo.

Actividad 1.2. Propagación in vitro y logística de distribución.
La multiplicación *in vitro* de los materiales que forman parte de los ECR es esencial, no solo por la homogeneidad de los plantines logrados y la rapidez en obtener el número adecuado, sino que facilitará la importación de los plantines por parte de los Servicios Nacionales de Sanidad Vegetal de cada integrante de la CT. Los 12 materiales y

---

[20]. Ermini, J.L.; Tenaglia, G. and Pratta, G.R. 2018. Molecular Diversity in Selected Banana Clones (Mussa AAA "Cavendish) Adapted to the Subtropical Enviroment of Formosa Province (Argentine). American Journal of Plant Sciences ISSN Online: 2158 – 2750 ISSN Print: 2158 – 2742.

[21] Cambiaso, V.; Pratta, G.R.; Pereira da Costa, J.C.; Zorzoli, R.; Francis, D.M.; Rodríguez, G.R. 2018. Whole genome re-sequencing analysis of two tomato genotypes for polymorphism insight in cloned genes and a genetic map construction. Scientia Horticulturae 247: 58-66

[22] Cacchiarelli, P.; Spetale, F.E.; Arce, D.P.; Tapia, E.; Pratta, G.R. 2024. Transcriptomics of fruit ripening in a tomato wide cross and genetic analysis of differentially expressed genes among parents and hybrid. Scientia Horticulturae.330. https://doi.org/10.1016/j.scienta.2024.113037.

[23] Cabodevila, V.G.; Cambiaso, V.; Rodríguez, G.R.; Picardi, L.A.; Pratta, G.R.: Capel, C.; Lozano, R.; Capel, J. 2021. A segregating F2 population from a tomato second cycle hybrid allows the identification of novel QTL for fruit quality traits. Euphytica 217(6). https://doi.org/10.1007/s10681-020-02731-6.

[24] Ermini Starna, J.L.; Tenaglia, G.C.; Pratta, G.R. 2024. Micropropagation of banana genetic resources adapted to the Argentine environment and generation of new variability for agronomic traits through somaclonal variation. Genetic Resources and Crop Evolution https://doi.org/10.1007/s10722-023-01840-0.

[25] Cacchiarelli, P.; Goytia Bertero, V.; García Labari, I.; Arce, D.;Tapia, E.; Pratta, G.R: 2024. Association between molecular and quantitative variability in a tomato broad cross identified by sequence-specific markers developed from transcriptomic polymorphism for the small Heat Shock Protein (sHSP) cluster in chromosome six. Genetics Resources and Crop Evolution 73 https://doi.org/10.1007/s10722-025-02672-w

[26] Goytia Bertero, V.; Cacchiarelli, P.; Pratta, G.R.; Arce, D.P. 2024.Comparative and integrative omic analysis focused on chaperones and interactors in a cultivated and an exotic tomato at different fruitripening stages. Plant Gene 37https://doi.org/10.1016/j.plgene.2024.100448

[27] Fernández, M.S.; Tenaglia, G.C.; Pratta, G.R. (2024) Calidad de fruta en genotipos de banana cultivados en Argentina. XXVI Congreso y XLIV Reunión Anual de la Sociedad de Biología de Rosario. Rosario, Santa Fe

los dos testigos internacionales serán preparados, por parte del INTA (Arg.) e introducidos a través del SENAVE a los laboratorios de la Estación Experimental del IPTA Caacupé (Par.). Es necesario destacar que las líneas avanzadas ya están inscriptas en el Registro Nacional de Cultivares (Arg.), firmado un Acuerdo de Transferencia de Materiales (ATM) entre INTA e IPTA y se gestiona la incorporación como Organismo Asociado al Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semilla (SENAVE) y el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) para trasladar al laboratorio de cultivo de tejido. En el mismo, serán micro propagados por cultivo de tejido hasta la etapa avanzada de enraizamiento, momento en el cuál, serán enviados a los demás países que componen esta CT. **Indicador:** Disponer 700 plantas de cada una de las líneas y cultivares multiplicados (10.000 en total) para llevar a ensayo. Número de destinatarios beneficiados. Número de redes de validación y caracterización de genotipo por ambiente. Operaciones Regionales. **Producto 2:** Nota técnica conteniendo los resultados de la multiplicación *in vitro*, haciendo especial referencia a la tasa de multiplicación de cada LAI.

Producto 2: Nota técnica conteniendo los resultados de la multiplicación *in vitro*, haciendo especial referencia a la tasa de multiplicación de cada LAI.

Actividad 1.3. Establecimiento de ensayos, fitosanitarios y agronómicos, con protocolos definidos.
Implantación, conducción y toma de datos de los ECR en todos los países que componen este CT. Una vez recibido los explantes, se procederá a pasar a macetas, monitorear y conducir los plantines hasta alcanzar el tamaño óptimo y rusticar los mismos. En manera paralela, se procederá a la preparación del suelo, con las labores pertinentes a cada localidad (remoción de suelo, armado de camellones, canales de riego, etc.), muestreos de suelo y marcado del ensayo en el lote. Concluidas estas dos actividades se llevan a campo las plantas para la siembra del material. Se conducirán y tomarán los datos de las variables vegetativas, rendimiento y calidad comercial de la fruta, durante toda la duración de la CT. Generar un protocolo común (variables a medir, forma de realizarlo, momentos del ciclo, etc.) para facilitar la toma de datos y la posterior comparación entre los países.
Los materiales seleccionados en Argentina serán introducidos, previo al desarrollo del análisis de riesgo por parte del Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, los mismo ingresarán a cuarentena vegetal por un periodo de cuatro meses, donde pasarán las fases de endurecimiento, aclimatación y producción de vivero. Una vez terminada esta fase se llevarán a condiciones de cuarto de crecimiento en Agrosavia Tibaitatá, donde se evaluarán por su resistencia frente a los diferentes patógenos. Para hacer las inoculaciones se trabajará con aislamientos previamente caracterizados fenotípica y genotípicamente, se preparan soluciones concentradas de cada patógeno entre 1 x 105 a 1 x 109, esporas (Focs) o unidades formadoras de colonia (Ralstonia), y se procederá hacer la inoculación por inmersión de raíces. Se tomarán plantas de entre 5 a 6 hojas y se sumergirán por periodos de 10 a 30 minutos en la solución de inóculo, posteriormente las plantas se sembrarán en suelo estéril y se evaluará la incidencia, severidad y grado de cada enfermedad, con escalas previamente diseñadas por Agrosavia. Para el caso de Sigatoka las evaluaciones se harán con aspersiones foliares del patógeno. Estos ensayos permitirán identificar el grado de tolerancia o resistencia frente a los patógenos y la comparación de los genomas de los materiales permitirá además identificar los genes posiblemente asociados a estas respuestas.
En manera paralela se determinará el comportamiento fitosanitario de las líneas élites en condiciones de campo del subtrópico de Argentina, Bolivia y Paraguay. De manera adyacente al ensayo principal se ubicarán en franjas las 12 Líneas avanzadas, sin aplicaciones de fungicidas, para evaluar su comportamiento fitosanitario, con especial énfasis en la Sigatoka amarilla (*Mycosphaerella musicola*) y punta de cigarro (*Verticillium theobromae y Trachysphaera fructigena*) presentes en nuestras regiones.
Evaluación de características de calidad externa e interna del fruto. Este componente se realizará en laboratorios de cada organismo co-ejecutor. Se evaluarán forma, tamaño, color, vida pos cosecha y atributos organolépticos contenido en sólidos solubles, pH, acidez titulable, acompañado de paneles catadores. Los resultados se compararán con los testigos de mercado comercializados en las zonas de mayor consumo y se realizarán del mes 24 al mes 36 del proyecto, una vez finalizado el tercer año de los ensayos comparativos de rendimiento
Indicadores: 13 ECR implantados, ocho en Argentina (en las tres regiones, Salta-Jujuy, Formosa y Misiones), tres en Paraguay; dos en Bolivia y una evaluación sanitaria en Colombia. Cuatro notas técnicas con los resultados de evaluación en cámara de los materiales introducidos (Colombia) y en comportamiento regional (Arg., Bol. Y Par.) a las enfermedades. Evaluación de la calidad comercial y organolépticas para Argentina, Bolivia y Paraguay.
Anexo I: Número de ensayos y/o pilotos implementados y validados. Número de personal científico-técnico capacitado. Operaciones Regionales.

Producto 3: Nota técnica de clones de banano promisorios por su potencial adaptativo y competitivo en nichos de mercados específicos en los diferentes países. Una Nota técnica con la evaluación de la resistencia de los materiales

frente a los diferentes patógenos. Documento técnico con la evaluación de los materiales y su comportamiento frente a enfermedades en al menos dos países de la región.

COMPONENTE 2. Validación de prácticas de manejo para transición agroecológica con uso de clones promisorios
Objetivo: Aplicar prácticas agronómicas que disminuyan el impacto ambiental y proyectar la transición de los productores de la región subtropical (Arg, Bol y Par), desde la tecnológica convencional a la agroecológica del banano para lograr competitividad, en un mercado cada vez más exigente por parte de los consumidores.

Actividad 2.1. Diagnóstico socio productivo en sistemas de producción de banano.
Identificación de puntos críticos de las prácticas de producción en el subtrópico serán determinadas a través de cuatro encuestas (2 Arg NEA y NOA, 1 Bol y 1 Par) de prácticas relacionadas al manejo del suelo, de plagas y enfermedades a 40-50 agricultores seleccionados por el experto de cada región, en primer lugar, por el tamaño de la finca (ha en producción, tipo de empaque, mercado de destino, etc.) y la tecnificación que tengan los productores (uso de agroquímicos, número de aplicaciones, etc.) y dentro de cada categoría separar en tercios (punta, medio y cola) para realizar una toma al azar dentro de cada tercio. El diagnóstico es fundamental para entender la información y datos primarios sistematizados de las prácticas agronómicas críticas. El análisis y evaluación de resultados permitirán deducir las propuestas apropiadas y que puedan ser validadas. **Indicador:** Una nota técnica con el diagnóstico de los sistemas productivos de cada país involucrado en el proyecto. Identificación de limitantes al desempeño de sistemas agrícolas. Mujeres, jóvenes, pueblos originarios que participan iniciativas.

Producto 4: Documento técnico de diagnóstico inicial de sistemas productivos de banano y la descripción de los puntos susceptibles de cambio tecnológico buscando aumentar los criterios de sostenibilidad: técnica, económica, social, ecológica.

Actividad 2.2. Perfil microbiológico en sistemas de producción, uso de bioestimulantes y antagónicos a patógenos de hoja.
La aplicación de microorganismo (*Pseudomonas spp., Azospirillum spp, y Trichodermas spp.*), será La actividad microbiológica del suelo es fundamental para el buen desarrollo radicular, absorción de nutriente, infiltración y acumulación de agua, impactando de manera directa en el rendimiento y rentabilidad del cultivo. La aplicación de microorganismo que estimulan el crecimiento radicular (*Pseudomonas spp., Azospirillum spp, y Trichodermas spp.*), será realizado en tres repeticiones de cada ensayo, manteniendo la cuarta como testigo. Se muestreará suelo en uno de los ensayos de Arg, Bol y Par en el año uno y año cuatro del ensayo, enviando las al Laboratorio de Bacterias Promotoras del Crecimiento Vegetal (LBPCV), INTA Castelar, para determinar si hubo cambios en las colonias al finalizar las aplicaciones. La primera aplicación será en la etapa de invernadero y a continuación dos aplicaciones a campo, en cada ciclo del cultivo. Se evaluará las respuestas a través de variables vegetativas y reproductivas de acuerdo a Córdoba Girón, et al (2022) [28]. En el control de la Sigatoka amarilla su usará de manera preventiva *Bacillus amyloliquefaciens*, según los datos del preaviso biológico (Stover, 1971) y de manera más extensiva, última hoja afectada, ambos métodos ajustado por el CEDEVA, utilizando los pronósticos del clima para seguir las condiciones predisponentes de la enfermedad. Este trabajo nos permitirá generar una hoja de ruta para la transición hacia la bioproducción. **Indicador:** Dos notas técnicas referentes a monitoreo e incorporación de nueva tecnología. Respuesta de la efectividad de bioinsumos a diferentes condiciones ambientales. Protocolos de monitoreo y umbrales de acción por cultivo–plaga, enfermedad o maleza. Prácticas sostenibles.

Producto 5: Modelo productivo de transición agroecológica y/u orgánica validado en diferentes ambientes para banano con énfasis en modelos subtropicales.

COMPONENTE 3: Gestión del conocimiento y comunicación de la cadena productiva del banano.
Objetivo: La información generada por el proyecto será difundida continuamente a distintas audiencias utilizando los mecanismos más apropiados (publicaciones divulgativas, presentaciones en congresos, días de campo, presencia

[28] Córdova Girón, Y. A., Quevedo Guerrero, J. N., Cervantes Alava, A. R. (2022). Evaluación de Estimulantes Radiculares en el Cultivo de Banano (Musa x Paradisiaca). Revista Científica Agroecosistemas, 10(2), 148-157. https://aes.ucf. edu.cu/index.php/aes

en los medios sociales). Toda la información generada será también publicada en la página web del proyecto (Página web FONTAGRO) y difundida por la red X oficial del FONTAGRO.

Actividad 3.1 Talleres regionales metodológicos y de capacitación.
Capacitación en temáticas de mejoramiento genético, reconversión productiva del banano a modelos agroecológicos y evaluación de resistencia de materiales de Musa spp. Se realizarán talleres presenciales y virtuales para generar un plan de trabajo conjunto, acordar plazos para las actividades propuestas, periodicidad, forma de muestreo, análisis de muestras y de datos. Se invitará a exponer a referentes en la temática, con el objetivo de contar con la opinión experta para la evaluación y monitoreo. Se busca también identificar y consensuar aquellas metodologías o protocolos comunes que permitan la transferencia del conocimiento generado no solo a los países miembros del proyecto, sino también a otros países o regiones subtropicales. Indicadores: Memorias de eventos, cantidad de participantes. Número de personal científico-técnico capacitado. Número de prototipos o paquetes tecnológicos de manejo generados. Personal público capacitado.

Producto 6: Nota técnica conteniendo el protocolo de trabajo para la evaluación de los materiales en rendimiento y calidad comercial, manejo de la sanidad del suelo y evaluación de la resistencia de los materiales en cada país.

Actividad 3.2. Estrategia de capacitación regional, elaboración y difusión de productos.
A partir de los resultados obtenidos se difundirán los productos de conocimiento generados. Esto se logrará través de jornadas de extensión a campo, notas de prensa en diferentes medios de comunicación, presentación de trabajos en congresos y jornadas, y elaboración de boletines que tendrán por finalidad dar a conocer a productores y tomadores de decisión sobre la eficacia ambiental y productiva de los nuevos materiales y los beneficios de la transición.
Indicadores: Plan de comunicaciones, Videos técnicos (5), número de capacitados (3.000), notas de prensa (5). Número y eficacia de tecnologías de manejo agronómico validadas. Reducción del uso de insumos sintéticos y aumento de la eficiencia. Descargas Publicaciones. Seguidores.

Producto 7. Nota técnica con los resultados de las jornadas de campo realizadas (al menos 8). Nota técnica con los boletines publicados por institución (al menos 8). Nota técnica con los resultados de los trabajos presentados en congresos (al menos 3).

Actividad 3.3. Formación de recursos humanos.

Se favorecerá la incorporación de técnicos, estudiantes de pre y postgrado a esta iniciativa. La necesidad de contar con RRHH formados para la continuidad en la I + D + i en el cultivo de banana del subtrópico es fundamental, no solo por las condiciones cambiantes del clima, sino también por los avances en todas las disciplinas. Se abordará de manera integral, promoviendo el estudio de diversas áreas para integrarlas al cultivo en el futuro. **Indicadores:** Número de técnicos (12) y estudiantes capacitados (6). Número de publicaciones científicas y/o registros de propiedad. Reducción del uso de insumos sintéticos y aumento de la eficiencia. Tesis (estudiantes que se benefician). Descargas Publicaciones.

Producto 8: Monografía /Nota técnica con los análisis y resultados de los trabajos y tesinas presentadas (al menos 2).

Producto 9. Informe Técnico Final de acuerdo con la plantilla que propone FONTAGRO. Asegúrense de incluir los indicadores del Anexo III de este documento.

5.2 Estimación de impacto económico ex ante, ambiental y social: Se prevén mejoras en las condiciones de arraigo territorial de las familias, aumento en la demanda de mano de obra, incremento de los ingresos y disminución del riesgo. La resiliencia al CC, el aumento del rendimiento, la calidad comercial por parte de los clones selectos y una diferenciación del mercado por su manejo agroecológico, permiten aumentar la rentabilidad del cultivo. No menos importante es la información del impacto sobre los servicios eco sistémicos del suelo, lo cual

permitirá evaluar la capacidad de resiliencia de estos sistemas a escala nacional y regional. Los impactos socio económicos previstos son muy importantes desde el punto de vista ambiental, en este cultivo todas las labores se hacen de manera manual y debajo del canopio del cultivo, donde los agroquímicos están directamente sobre los trabajadores. La eliminación o reducción a la mínima expresión del uso de agroquímicos impacta directamente en la salud de los productores de pequeña escala. El marketing sobre el sabor diferencial de nuestra fruta, con su marca propia, incrementará la demanda. El aumento de la rentabilidad y las mejoras agroecológicas aumentará el interés en la producción atrayendo a nuevos productores al cultivo.

5.3 **Capacidad Técnica De La Plataforma y evidencia científica validada**: La Cooperación Técnica estará constituida por un equipo de profesionales de amplia experiencia en la dirección de proyectos e investigación del mejoramiento genético, cultivo de tejidos y evaluación de prácticas de manejo sostenible en sistemas agropecuarios. Las instituciones ejecutora y co-ejecutoras se complementarán en la experiencia de investigación y en la difusión del conocimiento generado a través de la investigación. La gobernanza de la plataforma se realizará desde la coordinación (Dr. Gerardo Tenaglia, Mejorador senior en el cultivo de banana y manejo del cultivo) con el apoyo del Dr. Guillermo Pratta (experto en Genética, Mejoramiento y Biotecnología Vegetal y actualmente comprometido con el Big Data Analysis en Agricultura), la Dra. Andrea Lavalle, de UNCo, y la Lic. Mag. María S. Vittelleschi son expertas en diseño y métodos estadísticos de datos, se cuenta con la participación de becarios, tesistas de grado y postgrado para la caracterización molecular y el análisis de datos. El referente en Paraguay es el Ing. Lucídio Burgos, del IPTA, quién coordinará la micropropagación de los clones selectos en el laboratorio del IPTA Caacupé, los ensayos a campo y el manejo agroecológico, por su parte en Bolivia, el referente el Ing. Oscar Colque quién llevará los ensayos a campo y los trabajos en suelo de Bolivia. La expertise en patología está dada por la Dr. Mónica Betancourt de Agrosavia, Colombia quién aportará todo su conocimiento en plagas del cultivo y su manejo agroecológico. La propuesta se sustenta en una amplia base de evidencia científica y técnica desarrollada durante más de una década en sistemas de producción de banano y plátano, particularmente en Argentina y Colombia. Los antecedentes incluyen investigaciones sobre diversidad genética y molecular, caracterización fenotípica, selección y conservación de germoplasma, micropropagación y generación de variabilidad, calidad de fruta y comportamiento agronómico de materiales adaptados a diferentes ambientes. Asimismo, existe evidencia reciente sobre manejo integrado de enfermedades de importancia productiva, incluyendo Fusarium oxysporum f. sp. cubense Raza 4 Tropical, estrategias de bioseguridad, diagnóstico molecular, factores de suelo asociados a susceptibilidad, control biológico, biofungicidas y uso de bioestimulantes. Este conjunto de publicaciones científicas, tesis, manuales técnicos y trabajos presentados en congresos demuestra la existencia de capacidades científicas consolidadas, recursos genéticos caracterizados y tecnologías previamente evaluadas, que constituyen una base sólida para avanzar hacia nuevas etapas de investigación, validación y escalamiento tecnológico en la cadena de musáceas.

5.4 **Modelo de negocio y descripción del potencial de mercado**: Casi el 60 % del abastecimiento de la Argentina, el mercado de la CT, es importado de los trópicos (Ecuador, Brasil, Colombia, Costa Rica, República Dominicana). Tenemos un potencial enorme para crecer, con las ventajas de la distancia a los centros de consumo y la diferenciación en sabor que supera la producida en el trópico. Aun triplicando la superficie de producción de esta CT, no vamos a lograr cubrir los requerimientos del mercado argentino. En referencia al potencial, el horizonte no tiene límites para la producción de banano subtropical agroecológico.

5.5 **Estrategia de escalamiento y sostenibilidad:** Estrategia de escalamiento. El escalamiento se realizará a través de la difusión a nivel regional de resultados a diferentes asociaciones de productores, grupos y comunidades. Para ello se utilizará la capacidad instalada de los co-ejecutores tanto de medios comunicacionales como de oficinas de extensión rural y estaciones experimentales. Teniendo en cuenta la significancia de las soluciones tecnológicas en la producción del cultivo y el compromiso de reducción en el uso de agroquímicos se profundizará la articulación con gobiernos locales, nacionales y biofábricas con el fin de que las adopciones de dichas soluciones y sean promovidas a toda la región. El plan para la sostenibilidad de la presente propuesta se tuvo en cuenta desde el inicio de la CT, con la incorporación como asociados a empresas y asociaciones que producen y comercializan en el cultivo de banana, involucrándolos de manera directa en el desarrollo de esta convocatoria. Seguiremos diferentes estrategias: a) Mantener y fomentar la relación interinstitucional entre los socios a través de la participación conjunta en redes de I+D+i; b) ejecutar proyectos con financiamiento propio (ej. cartera de proyectos INTA) alineados a las prioridades estratégicas de los socios; c) acceder a financiamiento climático regional e internacional, orientado al fortalecimiento de estrategias de adaptación al cambio climático;

d) convocar estudiantes de pre y posgrado para que desarrollen sus estudios en la temática del proyecto., e) escalar la acción como instrumento de política pública.

5.6 **Contribución a la formación de recursos humanos:** Se capacitarán recursos humanos a través de dos talleres presenciales (año 1 y 4) en los cuales se realizarán capacitaciones en temas específicos (Taller 1: Diseños estadísticos, toma de datos y conducción de ensayos agroecológicos, Taller 2: Análisis de los resultados e interpretación de los mismos, elección de material para cada región), webinars y seminarios virtuales (al menos 1 por año), días de campo en los sitios de ensayo de cada uno de los países para transferencia del conocimiento generado. La formación de recursos será tanto para los participantes de la CT como para cualquier otro interesado de la región (productores, estudiantes, organizaciones entre otros). Se prevé también la formación de tesistas de grado y/o posgrado.

5.7 FONTAGRO, como mecanismo de cooperación regional, fomenta que las operaciones se ejecutan a través de plataformas regionales, con el objetivo de 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 unidad administradora:

Fundacion ArgenINTA, en adelante ArgenINTA, es una organización creada por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Argentina (INTA), en 1993, como institución sin fines de lucro para contribuir a la realización de los objetivos del INTA Argentina y de promover el acceso a oportunidades de financiamiento para la ejecución de proyectos. ArgenINTA actuará como unidad administradora de los fondos del proyecto, llevando a cabo la gestión completa de administración fiduciaria, financiera y operativa del proyecto, siendo responsable de las adquisiciones de bienes, servicios y contrataciones de consultoría previstas en el Plan de adquisiciones para cada una de las organizaciones co-ejecutoras con rol técnico.

Como organizaciones co-ejecutoras:

i. **Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)** de Argentina es una entidad pública descentralizada con autarquía operativa y financiera, dependiente del Ministerio de Agroindustria de la Nación. Fue creado en 1956 y desarrolla acciones de investigación e innovación tecnológica en las cadenas de valor, regiones y territorios para mejorar la competitividad y el desarrollo rural sostenible del país. Desde INTA, ya hace más de 20 años que se vienen trabajando en el mejoramiento genético del cultivo de banana. En la selección se tuvo cuenta los efectos provocados por el CC, las condiciones agroclimáticas en las cuales deberá desarrollarse el material seleccionado, que estaría en plena producción hacía el 2025 – 2030, se determinó el grado de polimorfismo fenotípico y molecular existente entre los clones cultivados y se seleccionó en base a criterios de resiliencia, rendimiento, forma de las manos y resistencia a las enfermedades. Como resultado se conformaron tres grupos de materiales que superan el rendimiento promedio de la región en más del 25% y notables características comerciales.

ii. **Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria (IPTA)** de Paraguay con personería jurídica autárquica de derecho público lleva a cabo programas y líneas de investigación en referencia a cultivos hortícolas, frutales y conservación de suelos apoyado por laboratorios especializados en el área agrícola en general. Uno de ellos es el Laboratorio de Cultivos de Tejidos cuya misión es la de propagación in vitro de mudas libres de patógenos. A través de convenios y acuerdos de cooperación internacional con IICA, FONTAGRO, KOPIA, JICA se han ejecutado numerosos proyectos que se materializaron en el mejoramiento de indicadores productivos de los cultivos. El Centro de Investigación “Hernando Bertoni” del IPTA desde la década de los 50 registra introducciones de banano. El banco de germoplasma dispone de alrededor de 20 materiales como colección. Recientemente entre los años 2022 y 2023 se ha ejecutado exitosamente un proyecto que estudió la residualidad de fungicidas e insecticidas en cultivo de banana en busca de mejorar la calidad del producto29. Actualmente, la producción de banana en Paraguay ocupa una superficie de 15 960 ha y de los cuales el 23,7 % y 64,1 % se encuentran en los Departamentos de San Pedro y Caaguazú, respectivamente. Las exportaciones de banana alcanzaron un récord al cierre de 2023, llegando a un total de USD 36.386.015, superando la cifra más alta registrada en 2021, que fue de USD 19.361.895.30 Así

[29] Presentaron logros sobre inocuidad de productos de exportación
[30] Ventanilla Única de Exportación. Ministerio de Industria y Comercio. Paraguay

mismo, la industria del banano también viene experimentando altibajos relacionados a la productividad y calidad y es sustancial proporcionar nuevos conocimientos para satisfacer aquellas cuestiones tecnológicas que aun presentan espacios para la mejora considerando el potencial del cultivo.

iii. **Universidad Nacional de Rosario (UNR)** Argentina. La Universidad Nacional de Rosario (UNR) es una de las universidades públicas más importantes y prestigiosas de Argentina, reconocida entre las mejores universidades del mundo y de Latinoamérica, con una amplia oferta académica en sus 12 facultades, programas de investigación y extensión, y una fuerte política de gratuidad, becas y apoyo para sus más de 90,000 estudiantes. Se ha posicionado entre las mejores universidades del mundo en rankings internacionales como el de Quacquarelli Symonds (QS) y se ubica entre las más destacadas de Argentina y Latinoamérica. Ofrece una gran variedad de carreras de grado, posgrado, especializaciones, maestrías y doctorados a través de sus 12 facultades, incluyendo modalidad presencial y virtual. Cuenta con numerosos equipos e institutos de investigación, muchos de ellos en colaboración con el Conicet, impulsando la investigación interdisciplinaria y la producción científica. La UNR se caracteriza por su gratuidad y políticas de acceso, siendo un espacio para hijos de trabajadores y el primer ingreso universitario para muchos estudiantes. Realiza actividades de asesoramiento, consultoría y asistencia técnica al sector público y privado, reflejando su inserción en la comunidad.

iv. **Fundación PIAF "El Ceibo" Bolivia**. La Fundación PIAF - EL CEIBO, brazo técnico de la Central Regional Agropecuaria Industrial de Cooperativas El CEIBO R.L, interviene directamente en la producción, investigación e intercambio de experiencias, tanto en el ámbito productivo e institucional de la región Tropical de Alto Beni. Actualmente trabaja con varios rubros, con mayor énfasis en la producción de cacao bajo sistemas agroforestales y banano Cavendish, ambos bajo sistema de producción orgánica con certificación externa, contribuyendo al desarrollo productivo de la región. Desde hace 49 la cooperativa promueve la producción sostenible de los cultivos sobre la base de sistemas agroforestales, producción orgánica diversificada, priorizando el mantenimiento y mejora de la fertilidad química, física y biológica del suelo, aplicando prácticas de manejo oportunas que permitan obtener rendimientos rentables para el productor y productos de sanidad y calidad organoléptica para los consumidores.

v. **Centro de Validación de Tecnologías Agropecuarias (CEDEVA),** Argentina. El Centro de Validación de Misión Tacaaglé fue inaugurado como parte de un plan estratégico de la provincia de Formosa, que persigue la adaptación y transferencia de nuevas tecnologías a la comunidad productiva. Este centro, cuenta con campos experimentales, laboratorios de biotecnología vegetal, una biofábrica dedicada a la micropropagación, invernaderos para producción de plantines (viveros) y modelos de salas de empaques para el procesamiento de frutas de diferentes especies. Los trabajos están orientados a evaluar la viabilidad técnica y económica de diferentes tecnologías, con el fin de ser transferidas a los sistemas productivos locales. El CEDEVA Misión Tacaaglé propone avanzar en iniciativas que promuevan la validación, investigación y la innovación a partir de articulaciones institucionales provinciales y nacionales, con el fin de generar diagnósticos y estrategias integrales para beneficiar a los pequeños y medianos productores.

vi. **Corporación Colombiana de Investigacion Agropecuaria (AGROSAVIA)** de Colombia, es un organismo público de régimen privado, dependiente del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Fue creado en 1996 y desde entonces desarrolla acciones de investigación e innovación tecnológica en cadenas de valor, regiones y territorios para mejorar la competitividad y el desarrollo rural sustentable del país. Sus esfuerzos se orientan a la innovación como motor del desarrollo e integra capacidades para fomentar la cooperación interinstitucional, generar conocimientos y tecnologías al servicio del sector rural, a través de sus sistemas de extensión, información y comunicación. Los investigadores responsables del proyecto consensuado pertenecen a los grupos de investigación de Colciencias de Control biológico de plagas agrícolas, Análisis Espacio-Temporal y Manejo de Fenómenos Fitosanitarios, Rizosfera y Sistemas Agrícolas del Trópico (SAT); quienes trabajan en el área de Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades en las siguientes líneas de investigación: análisis epidemiológico, desarrollo de sistemas de diagnóstico, detección y seguimiento de problemas fitosanitarios, biología y ecología de artrópodos plaga y fitopatógenos, nuevos agentes con interés en control biológico, impacto de agentes de control biológico sobre agroecosistemas, métodos diagnósticos y sistemas de monitoreo dirigidos a contribuir a la solución de los problemas que subyacen a las interacciones complejas.

Como organizaciones Asociadas:

vii. **Cámara Paraguaya del Banano y la Piña (CAPABAP)**, representa a los productores bananeros de Paraguay, buscando abrir nuevos mercados, superar crisis, destrabar exportaciones y mejorar la comercialización, enfrentando desafíos logísticos y cambiarios. Aspectos clave de la CAPABAP: **Diversificación de Mercados**: Ante los problemas clásicos de pago, la cámara ha impulsado con fuerza la apertura del mercado chileno, destacando la calidad de la banana paraguaya. **Gestión y Apoyo**: Los productores han recurrido al Senado paraguayo para buscar soluciones a la falta de pago y mejorar la competitividad del sector. **Foco en Calidad**: CAPABAP resalta la calidad y sostenibilidad de la banana paraguaya (variedad subtropical), posicionándola como una alternativa competitiva en la región. **Merienda Escolar**: La cámara trabaja para asegurar la inclusión de la banana en la merienda escolar, buscando superar barreras legales y asegurar la calidad del producto. La entidad mantiene un monitoreo constante sobre la situación de los exportadores y las políticas cambiarias de los países vecinos para proteger la producción nacional, con la mirada puesta en la exportación a Chile, que ha iniciado sus primeros envíos de banana orgánica en 2024.

viii. **Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA) de Honduras.** Creado en 1992, es un organismo público descentralizado, técnica, financiera y administrativamente, adscrito a la Secretaría de Agricultura y Ganadería de Honduras. El DICTA a su vez esta subdividido en el área de generación de tecnología agropecuaria, y en el área de transferencia de la misma, abarcando las producciones agrícola y ganadera, así como la gestión empresarial. Para ello, cuenta con personal dedicado a la investigación, extensión y asesoramiento a lo largo de sus 15 sedes y sus 10 estaciones experimentales distribuidas en distintas regiones del país. Esto le permite impulsar el desarrollo agrícola de cada zona, mediante la atención a los productores de los diferentes rubros de cultivos, con asistencia técnica, proyectos de investigación y capacitación.

ix. **Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) de Ecuador**, es un instituto público de investigación creado el 11 de julio de 1959, adscrita al Ministerio de Agricultura y Ganadería, cuyos fines primordiales son impulsar la investigación científica, la generación, innovación, validación y difusión de tecnologías en el sector agropecuario y de producción forestal. El INIAP ejecuta sus procesos de investigación, desarrollo e innovación tecnológica a nivel territorial en 7 Estaciones Experimentales, distribuidas en zonas agroecológicas a nivel nacional. Trabaja en cinco áreas de investigación: incremento de productividad, conservación de los recursos naturales, agroindustria y transversalmente en economía agropecuaria y cambio climático.

x. **El Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria (INIA) de Perú.** Es una entidad adscrita al Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, enfocada al desarrollo de actividades de investigación, transferencia de tecnología, conservación y aprovechamiento de los recursos genéticos, así como la producción de semillas, plantines y reproductores de alto valor genético. Articula y regula la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), orientados a la competitividad, seguridad alimentaria y adaptación al cambio climático. Formula, propone y ejecuta la política nacional y el plan de innovación agraria.

xi. **El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA)**, es un organismo sanitario descentralizado del Estado argentino encargado de ejecutar las políticas nacionales en materia de sanidad animal y vegetal, inocuidad de los alimentos y calidad agroalimentaria. Las actividades principales son: Sanidad animal y vegetal: Previene, controla y erradica plagas y enfermedades que afectan a los animales y a los cultivos, incluidas aquellas enfermedades que pueden transmitirse de los animales a los seres humanos (zoonosis). Inocuidad de los alimentos: Garantiza que los productos, subproductos y derivados de origen animal y vegetal que llegan a la mesa de los consumidores y a los mercados internacionales sean seguros y aptos para el consumo. Control de tráfico federal, importaciones y exportaciones: Vigila el movimiento interno de mercaderías en el país y audita las fronteras, puertos y aeropuertos para impedir el ingreso de plagas y certificar las exportaciones nacionales al mundo.

xii. **El Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal (INIAF) de Bolivia.** Es la autoridad nacional competente y rectora del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal – SNIAF, que regula y ejecuta la investigación, extensión, asistencia técnica, transferencia de tecnología agropecuaria,

acuícola y forestal, la gestión de los recursos genéticos de la agrobiodiversidad y los servicios de certificación de semillas. EI INIAF es referente nacional e internacional en la generación de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+I), con un modelo de gestión fortalecido e institucionalizado, gestión de políticas públicas y de saberes, para el desarrollo sostenible en beneficio de los productores agropecuarios, acuícolas y forestales, y la sociedad boliviana en su conjunto.

xiii. **La Comunidad Tupí Guaraní Iguopeigenda,** es una comunidad indígena ubicada en el paraje Río Blanco Banda Sur, aproximadamente a 7 kilómetros de la ciudad de Orán, en la provincia de Salta, Argentina. Conformada por unas 50 familias, a la margen del Río Blanco, donde se destacan como pequeños productores de cultivos tropicales. Su Innovación Productiva, la harina de Banana, la comunidad ha ganado gran reconocimiento regional y nacional debido a un innovador proyecto socio-productivo. Ante la falta de rentabilidad por los bajos precios de la fruta en fresco y las exigencias estéticas del mercado, la comunidad perdía gran parte de su cosecha. Alrededor de diez familias equiparon una planta con molinos y deshidratadores para agregar valor en origen. Economía Tradicional y Cultura, la vida en Iguopeigenda se sostiene a través del trabajo de la tierra. Producen de forma agroecológica variedad de frutos y plantas como cítricos, maracuyá, papaya, palta, moringa, mandioca y maíz. Sus miembros mantienen un fuerte orgullo por su identidad originaria y preservan celebraciones tradicionales, durante sus festividades culturales.

5.8 El monto total de la operación es por US$ 845.000 de los cuales FONTAGRO financiará de sus propios fondos un total de US$ 250.000 El resto de los fondos, US$ 595.000, corresponde a los aportes de contrapartida en especie de las instituciones participantes.

Presupuesto consolidado (en US$)

Recursos financiados por:	FONTAGRO									CONTRAPARTIDA							TOTAL
	IICA	ArgenINTA	INTA	UNR	IPTA	El Ceibo	CEDEVA	Agrosavia	**Subtotal**	INTA	UNR	IPTA	El Ceibo	CEDEVA	Agrosavia	**Subtotal**	
Componente 1	-		53.000	30.000	22.000	17.000	10.000	16.000	148.000	200.000	60.000	100.000	20.000	15.000	70.000	465.000	**613.000**
Componente 2	-		10.000	-	7.000	7.500	2.000	4.000	30.500	50.000	-	30.000	30.000	20.000	-	130.000	**160.500**
Componente 3	-		10.500	6.000	7.000	6.600	2.000	5.000	37.100	-	-	-	-	-	-	-	**37.100**
Gastos Administrativos	8.624	8.840							**17.464**								**17.464**
Imprevistos	-	4.936							**4.936**								**4.936**
Auditoría Externa	-	12.000							**12.000**								**12.000**
Total	8.624	25.776	73.500	36.000	36.000	31.100	14.000	25.000	250.000	250.000	60.000	130.000	50.000	35.000	70.000	595.000	**845.000**

Cuadro de Máximos Admitidos (en US$)

Categoría de Gasto	Hasta:	Máximo Admitido	Máximo de su Proyecto
01. Consultores y Especialistas	60%	150.000,00	0,00
02. Bienes y Servicios	30%	75.000,00	36.000,00
03. Materiales e Insumos	40%	100.000,00	91.000,00
04. Viajes y Viáticos	30%	75.000,00	27.500,00
05. Capacitación	30%	75.000,00	40.600,00
06. Gestión del Conocimiento y Comunicaciones	30%	75.000,00	20.500,00
07. Gastos Administrativos	8,1%	20.250,00	17.464,00
08. Imprevistos	5%	12.500,00	4.936,00
09. Auditoria	5%	12.500,00	12.000,00

VI. AGENCIA EJECUTORA Y ESTRUCTURA DE EJECUCIÓN

6.1 Agencia Ejecutora. El organismo ejecutor (OE) será el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). El IICA es un organismo internacional, adscrito de la Organización de los Estados Americanos (OEA). El IICA, a solicitud del Consejo Directivo (CD) de FONTAGRO es la agencia ejecutora de todas las operaciones de FONTAGRO aprobadas con posterioridad al 4 de julio de 2025, conforme a lo dispuesto en el Acta de la XXII Reunión Extraordinaria de FONTAGRO del 2 y 4 de julio de 2025 (tema 5, numeral i) y el Acta de la XXIX Reunión Anual del 7 al 9 de octubre de 2025 (Tema III), ambas actividades bajo un modelo de gestión financiera mediante el cual el BID transfiera los fondos al IICA a solicitud del Consejo Directivo. La gestión administrativa y financiera del proyecto será llevada por el OE de acuerdo con las políticas del IICA, del BID, el Manual de Operaciones (MOP) de FONTAGRO y de las resoluciones del Consejo Directivo mediante Acta. Como parte de dicha gestión, el IICA elaborará **convenios de co-ejecución técnica** con las organizaciones co-ejecutoras, mediante los cuales se formalizará la transferencia de las contribuciones correspondientes, ya sea en especie (bienes, insumos, servicios y otros recursos necesarios) o en efectivo (excepciones), según lo establecido en el Plan de Adquisiciones o sus futuras modificaciones.

6.2 Sistema de gestión financiera, monitoreo 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 IICA, por el BID (OP-273-12) y el Manual de Operaciones (MOP) de FONTAGRO y decisiones por acta del Consejo Directivo. 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 productos de la sección anterior. El monitoreo, supervisión y reporte será conducido de acuerdo con las políticas del Banco y el Manual de Operaciones (MOP) y otras guías de FONTAGRO.

6.3 Cuenta Única Bancaria del IICA. El IICA posee un sistema contable y financiero en el entorno SAP, que a través de su módulo de "Grants Management" permite realizar el adecuado seguimiento de la gestión financiera de los proyectos y garantiza la segregación de la información para cada una de las subvenciones que se reciben de los diferentes donantes, incluyendo la generación de informes y control de saldo financiero. La información contable y financiera de cada proyecto es conciliada mensualmente, y permite un control de trazabilidad individual de las operaciones. En tal sentido, para la gestión de operaciones, el IICA utiliza una única cuenta bancaria desde donde se realiza la administración de fondos de todos los proyectos. Esta cuenta permite la apertura por centro de costo, haciendo que cada proyecto individual pueda identificarse en forma independiente. Esto ha sido aceptado por el Banco anteriormente, en otras cooperaciones técnicas con FONTAGRO.

6.4 Roles. El Organismo Ejecutor (OE), representado por el IICA, será responsable de la gestión administrativa, legal y financiera del proyecto, así como del monitoreo y seguimiento durante toda su vigencia. El OE administrará los fondos otorgados por el BID en representación de FONTAGRO y transferirá a las organizaciones co-ejecutoras las partidas necesarias, ya sea en efectivo o en especie, para que estas puedan cumplir con las actividades previstas en su plan de trabajo anual. En carácter de gestión de excepción y por este proyecto en particular, ArgenINTA, como unidad administradora del proyecto, llevará a cabo la gestión de administración fiduciaria, financiera y operativa total del proyecto, incluyendo la administración de fondos de los co-ejecutores. El IICA recibirá directamente del BID los recursos de la Contribución de FONTAGRO y los transferirá a ArgenINTA de acuerdo al cronograma y método de desembolsos que establece el presente Convenio, a fin de que esta los ejecute de acuerdo con el Plan Operativo Anual (POA) y el Plan de Adquisiciones (PA) aprobados.

6.5 Recuperación de Costos Indirectos (RCI). En esta operación ArgenINTA participa como unidad administradora de los fondos del proyecto, por lo que los gastos de administración del 8,1% se distribuirán en un 4,1% para ArgenINTA y 4% al IICA.

6.6 Las Organizaciones co-ejecutoras con rol técnico serán responsables de la implementación de las actividades técnicas y de la entrega de los productos y resultados comprometidos en el proyecto. INTA Argentina asume el **rol de líder técnico**, siendo responsable de la coordinación e implementación técnica en cada país participante, así como del cumplimiento de los productos y resultados acordados. La información correspondiente a cada institución participante se presenta en el Anexo I.

6.7 Adquisiciones. El OE y/o la unidad administradora de los recursos será responsable de gestionar las adquisiciones de bienes y servicios requeridos por las organizaciones co-ejecutoras, observando estrictamente la **Política de Adquisiciones del IICA** y el Manual de Operaciones (MOP) de FONTAGRO-Sección II, y de manera complementaria las **Políticas del BID** para la Adquisición de Bienes y Obras financiadas por el Banco Interamericano de Desarrollo (GN-2349-15). Para la contratación de consultores, se aplicará la **Política para la Selección y Contratación de Consultores del IICA**, utilizando de manera complementaria la **Política del BID para la Selección y Contratación de Consultores (GN-2350-15),** cuando corresponda. En los casos en que el IICA, como OE, transfiera recursos del Banco Interamericano de Desarrollo a las organizaciones co-ejecutoras, deberá supervisar y garantizar que dichas entidades apliquen de manera adecuada las políticas de adquisiciones antes mencionadas, asegurando el cumplimiento normativo durante todo el proceso.

6.8 Planificación anual y desembolsos. De acuerdo con las normas de FONTAGRO, el período de ejecución técnica del proyecto será de 42 meses, mientras que el período de desembolsos comprenderá 48 meses. El **primer desembolso** se realizará una vez se cumplan los procedimientos establecidos en el Manual de Operaciones (MOP) Sección II de FONTAGRO y las condiciones del convenio a suscribirse con el IICA. **El primer año de ejecución inicia con la firma de los convenios de co-ejecución y finaliza el 31 de diciembre del mismo año**. Durante este período, el equipo de proyecto deberá solicitar el primer desembolso, correspondiente a los fondos necesarios para implementar las actividades previstas para ese año. A más tardar el 30 de noviembre, el equipo deberá preparar y presentar el Plan Operativo Anual (POA) y el Plan de Adquisiciones (PA) para el año siguiente, a fin de habilitar la solicitud del segundo desembolso. El **segundo desembolso** se efectuará únicamente si el proyecto ha justificado al menos el 80% de los fondos recibidos en el primer desembolso, ha presentado el Informe de Seguimiento Técnico-Administrativo (ISTA) del primer año y ha entregado los productos y resultados comprometidos para dicho período. Los desembolsos posteriores seguirán la misma metodología establecida para el segundo año de ejecución.

6.9 Tasa de cambio. La tasa de cambio aplicable para la rendición de gastos efectuados en moneda local del país de cada organismo co-ejecutor, será **la tasa de cambio vigente en la fecha efectiva en que el Organismo Ejecutor o cualquier otra persona natural o jurídica a quien se le haya delegado la facultad de efectuar gastos, efectúe los pagos respectivos en favor del contratista, proveedor o beneficiario**.

6.10 Informes Técnicos del Proyecto. INTA Argentina, es el responsable por la ejecución técnica del proyecto, incluyendo las actividades de los co-ejecutores. Durante el periodo de desembolsos del Proyecto, el OE deberá presentar al Banco y a través de la Secretaría Técnica Administrativa (STA) de FONTAGRO, los productos comprometidos como otros informes solicitados. En el caso de los productos comprometidos, los mismos deberán estar acompañados por una nota oficial en calidad de "aval" por parte de la organización que los remite. La carta aval refiere a un control interno de revisión de pares de la propia institución participante, denotando que el proceso se ha llevado a cabo con transparencia y robustez científico-técnica. Durante el periodo de desembolsos del proyecto, se deberá presentar informes técnicos de avance anuales (a diciembre de cada año) denominados ISTAS (**Informes inta de Seguimiento Técnico Anual**) y bajo los formatos establecidos por FONTAGRO. Al finalizar el proyecto, INTA Argentina presentará al Banco, a través de la STA, todos los productos comprometidos en la matriz de productos de cada iniciativa citada en Anexos, un **Informe Técnico Final** que describa los resultados y logros más importantes del proyecto y una base de datos de indicadores técnicos asociados. El

investigador líder que representa al consorcio, o un delegado de este, participará anualmente de los Talleres de Seguimiento Técnico de FONTAGRO, en donde presentará los avances técnicos anuales del plan de trabajo realizado por la plataforma.

6.11 Informe de Aseguramiento Razonable de la Ejecución de Gastos del Proyecto. ArgenINTA deberá contratar desde el inicio del proyecto a una Firma Auditora Independiente (FAI) para realizar un trabajo de "Aseguramiento razonable de ejecución de Gastos" del proyecto con base a términos de referencia específicos remitidos por la Secretaría Técnica Administrativa (STA) y a la lista de firmas autorizadas por el Banco para el país sede de ArgenINTA. El trabajo de Aseguramiento Razonable de Ejecución de Gastos abarcará al monto total de la operación (incluyendo el financiamiento de FONTAGRO y la contrapartida local). Durante la vigencia del proyecto, se deberá presentar informes financieros anuales de Aseguramiento Razonable de Gastos (al 31 de diciembre de cada año, acumulados) y bajo los formatos establecidos por FONTAGRO. Al finalizar el proyecto, ArgenINTA, como unidad administradora del proyecto presentará al Banco, a través de la STA, un Informe Financiero Final de Aseguramiento Razonable de la Ejecución de los gastos, dentro del plazo de 90 días siguientes a la fecha de vencimiento del plazo de desembolsos.

VII. ANEXOS REQUERIDOS

Anexo I. Matriz de Productos
Anexo II. Matriz de Indicadores
Anexo III. Plan de Adquisiciones (PA)
Anexo IV. Cartas de Compromiso de Organizaciones participantes

Anexo I. Matriz de Productos

Componentes							Progreso Financiero: Costo por año y Costo Total en $				
Producto	P	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Fin	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Costo Total
COMPONENTE 1.											
Producto 1	2			2		2	30.000				30.000
Producto 2	1		1			1	6.000				6.000
Producto 3	4		1	1	2	4	95.000	5.834	5.834	5.332	112.000
COMPONENTE 2.											
Producto 4	3		3			3	9.500				9.500
Producto 5	2			1	1	2		9.000	6.500	5.500	21.000
COMPONENTE 3.											
Producto 6	3			1	2	3		3.000	5.000	5.000	13.000
Producto 7	4		1	1	2	4		2.000		3.000	5.000
Producto 8	3			1	3	4	7.000		6.000	6.100	19.100
						Otros Costos					
			Gastos Administrativos IICA (4%)				5.900	793	933	997	8.624
			Gastos Administrativos Argeninta (4,1%)				6.048	813	957	1.022	8.840
			Imprevistos				2.468	2.468			4.936
			Auditoría Externa				3.000	3.000	3.000	3.000	12.000
					Costo Total		**164.916**	**26.909**	**28.224**	**29.951**	**250.000**

Anexo II. Matriz de Indicadores

Producto	Categoría de indicador	Indicador	Meta / valor comprometido	Unidad
Producto 1	Indicador corporativo de resultado	Número de publicaciones científicas y/o registros de propiedad		
Producto 1	Ejemplo de resultado (línea de acción)	Número de genotipos validados con características deseables.		
Producto 1	Indicador corporativo de resultado	Número de tecnologías avanzadas y validadas, salto de TRL		
Producto 2	Indicador corporativo de resultado	Número de destinatarios beneficiados		
Producto 2	Ejemplo de resultado (línea de acción)	Número de redes de validación y caracterización de genotipo por ambiente.		
Producto 3	Indicador corporativo de resultado	Número de ensayos y/o pilotos implementados y validados	13	ECR
Producto 3	Indicador corporativo de resultado	Número de personal científico-técnico capacitado		
Producto 4	Indicador propio del proyecto	Identificación de limitantes al desempeño de sistemas agrícolas		
Producto 4	Indicador propio del proyecto	Mujeres, jóvenes, pueblos originarios que participan iniciativas		
Producto 5	Indicador propio del proyecto	Respuesta de la efectividad de bioinsumos a diferentes condiciones ambientales		
Producto 5	Indicador propio del proyecto	Protocolos de monitoreo y umbrales de acción por cultivo–plaga, enfermedad o maleza		
Producto 5	Indicador corporativo de resultado	Número de tecnologías avanzadas y validadas, salto de TRL		
Producto 6	Indicador corporativo de resultado	Número de personal científico-técnico capacitado		
Producto 6	Indicador propio del proyecto	Número de prototipos o paquetes tecnológicos de manejo generados.		
Producto 6	Indicador propio del proyecto	Personal público capacitado		
Producto 7	Indicador propio del proyecto	Número y eficacia de tecnologías de manejo agronómico validadas		
Producto 7	Indicador propio del proyecto	Reducción del uso de insumos sintéticos y aumento de la eficiencia		
Producto 8	Indicador corporativo de resultado	Número de personal científico-técnico capacitado	18	personas
Producto 8	Indicador corporativo de resultado	Número de publicaciones científicas y/o registros de propiedad		
Producto 8	Indicador propio del proyecto	Reducción del uso de insumos sintéticos y aumento de la eficiencia		
Producto 8	Indicador propio del proyecto	Tesis		

Anexo III. Plan de Adquisiciones

PLAN DE ADQUISICIONES TOTAL							
Número del Proyecto: 5689-00 "Fortalecimiento de la cadena del banano a partir de innovaciones en mejoramiento genético y bioproducción"							
Período del Plan: 2027-2030							
Componente	**Actividad**	**Producto**	**Descripción del gasto**	**Organización, país**	**Costo (US$)**	**Método de Adquisición**	**Año de ejecución**
			Consultores:				
			Subtotal Consultores		-		
			Bienes:				
			Subtotal Bienes		-		
			Servicios:				
1	1,1	Producto 1	Secuenciación en MacroGen (Corea, https://dna.macrogen.com/)	UNR, Argentina	30.000	CP	Año 1
1	1,2	Producto 2	Plantines del laboratorio de multiplicación in vitro de la cooperadora del IPTA	IPTA, Paraguay	6.000	CP	Año 1
			Subtotal Servicios		**36.000**		
			Materiales e Insumos				
1	1,3	Producto 3	Material de campo (Macetas, sustratos, fertilizantes, productos orgánicos, laboreos de lotes de implantación, material de laboratorio (reactivos) Panel de degustación)	INTA, CEDEVA (Argentina), El Ceibo (Bolivia), Agrosavia (Colombia) e IPTA (Paraguay)	81.000	CP	Año 1
2	2,2	Producto 5	Insumos, productos orgánicos, análisis de laboratorio	INTA (Argentina), El Ceibo (Bolivia) e IPTA (Paraguay)	5.000	CP	Año 1
3	3,2	Producto 7	Plan de comunicaciones, Video técnicos (5), número de capacitados (3.000), notas de prensa (5)	INTA, CEDEVA (Argentina), El Ceibo (Bolivia), Agrosavia (Colombia) e IPTA (Paraguay)	5.000	CP	Año 1
			Subtotal Materiales e Insumos		**91.000**		
			Viajes y viáticos				
1	1,3	Producto 3	Viajes y viáticos nacionales e internacionales (talleres y reuniones). Seguimiento ensayos.	INTA, CEDEVA (Argentina), El Ceibo (Bolivia), Agrosavia (Colombia) e IPTA (Paraguay)	20.000	SN	Año 1
2	2,1	Producto 4	Viajes para encuestas en cada región	INTA (Argentina), El Ceibo (Bolivia) e IPTA (Paraguay)	5.500	SN	Año 1
3	3,1	Producto 6	Jornadas a campo, taller inicial y final. Capacitación durante los cuatro años.	INTA, UNR, CEDEVA (Argentina), El Ceibo (Bolivia), Agrosavia (Colombia) e IPTA (Paraguay)	2.000	SN	Año 1
			Subtotal Viajes y viáticos		**27.500**		
			Capacitación				
1	1,3	Producto 3	Jornadas a campo, taller inicial y final. Capacitación durante los cuatro años.	INTA, UNR, CEDEVA (Argentina), El Ceibo (Bolivia), Agrosavia (Colombia) e IPTA (Paraguay)	11.000	CP	Año 1
2	2,1	Producto 4	Talleres de capacitación en la conformación y metodología de relevamiento de la encuesta. Validación de la misma.	INTA (Argentina), El Ceibo (Bolivia) e IPTA (Paraguay)	4.000	CP	Año 1
2	2,2	Producto 5	Jornadas a campo, taller inicial y final	INTA, CEDEVA (Argentina), El Ceibo (Bolivia), Agrosavia (Colombia) e IPTA (Paraguay)	10.500	CP	Año 2
3	3,3	Producto 8	Inscripciones a congresos y Cursos de pos grado. Formación de técnicos para evaluación de campo.	INTA, UNR, CEDEVA (Argentina), El Ceibo (Bolivia), Agrosavia (Colombia) e IPTA (Paraguay)	15.100	CP	Año 1
			Subtotal Capacitación		**40.600**		
			Gestión del Conocimiento y Comunicación				

2	2,2	Producto 5	Plan de comunicaciones, Video técnicos (5), número de capacitados (3.000), notas de prensa (5)	INTA, CEDEVA (Argentina), El Ceibo (Bolivia), Agrosavia (Colombia) e IPTA (Paraguay)	5.500	CP	Año 2
3	3,1	Producto 6	Memorias, Protocolos, Boletines, Divulgación. Videos técnicos.	INTA, UNR, CEDEVA (Argentina), El Ceibo (Bolivia), Agrosavia (Colombia) e IPTA (Paraguay)	11.000	CP	Año 1
3	3,3	Producto 8	Inscripciones a congresos y Cursos de pos grado.	INTA, UNR, CEDEVA (Argentina), El Ceibo (Bolivia), Agrosavia (Colombia) e IPTA (Paraguay)	4.000	CP	Año 1
			Subtotal Gestión del Conocimiento		**20.500**		
			Gastos Administrativos (4%)	IICA	8.624		
			Gastos Administrativos (4,1%)	ArgenINTA	8.840		
			Imprevistos		4.936		
			Auditoría Externa		12.000	SBMC	
			Total		**250.000**		**Preparado por: Gerardo Carlos Tenaglia**

Anexo IV. Cartas de Compromiso del aporte de contrapartida local

[ID # DE LA CARTA o NOTA]

"2025-AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA".

Buenos Aires, 18 de septiembre de 2025

Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida. "Proyecto Fortalecimiento de la cadena del banano a partir de innovaciones en mejoramiento genético y bioproducción".

Secretario Ejecutivo, FONTAGRO

Estimado/a Dra. Eugenia Saini.,

Nos es grato confirmar la participación del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) **como organismo co-ejecutor del proyecto** "Fortalecimiento de la cadena del banano a partir de innovaciones en mejoramiento genético y bioproducción", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo del INTA. Se adjunta la copia escaneada y notariada de inscripción legal y de capacidad financiera, que permite presentar la presente carta de contrapartida. Asimismo, informamos que el señor Nicolás Bronzovich no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en especie de 250.000 dólares americanos, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	
01. Consultores	250.000
02. Bienes y servicios	
03. Materiales e insumos	
04. Viajes y viáticos	
05. Capacitación	
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	
07. Gastos Administrativos	
08. Imprevistos	
09. Auditoria Externa	
Total	

Atentamente,

Nicolás Bronzovich
Presidente
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

IF-2025-107336714-APN-CD#INTA

República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número: IF-2025-107336714-APN-CD#INTA

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Viernes 26 de Septiembre de 2025

Referencia: FONTAGRO - Carta aval INTA presentación: "Fortalecimiento de la cadena del banano a partir de innovaciones en mejoramiento genético y bioproducción" - RP Tenaglia

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.09.26 12:18:02 -03:00

Nicolas Bronzovich
Presidente
Consejo Directivo
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

INSTITUTO PARAGUAYO DE TECNOLOGÍA AGRARIA PARAGUAY | PARAGUÁI TEMBIPORUPYAHU KOKUE PARAGUÁI PEGUA ÑANGAREKOHA

NOTA IPTA Nº 290/2025.-

Asunción, 12 de setiembre de 2.025.-

Asunto: *Carta de Aporte de Contrapartida. "Proyecto Fortalecimiento de la cadena del banano a partir de innovaciones en mejoramiento genético y bioproducción".*

Señora
Dra. ***EUGENIA SAINI****, Secretaria Ejecutiva*
FONTAGRO
Presente

Estimada Dra. Eugenia Saini,

Nos es grato confirmar la participación del Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria (IPTA) ***como co-ejecutor del proyecto*** *"Fortalecimiento de la cadena del banano a partir de innovaciones en mejoramiento genético y bioproducción", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo del IPTA. Asimismo, que no tenemos objeción a la participación en la plataforma.*

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en especie de 130.000 dólares americanos, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	***Monto (U$S)***
01. Consultores	*130.000*1*
02. Bienes y servicios	
03. Materiales e insumos	
04. Viajes y viáticos	
05. Capacitación	
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	
07. Gastos Administrativos	
08. Imprevistos	
09. Auditoria Externa	
Total	***130.000***

**1 Corresponde al aporte en especies por el tiempo de investigadores y personal de apoyo durante los 42 meses de duración del proyecto.*

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para saludarlo muy atentamente.

EDGAR ALDEN ESTECHE ALFONSO

Firmado digitalmente por EDGAR ALDEN ESTECHE ALFONSO
Fecha: 2025.09.12 15:43:35 -03'00'

UNR

"2025 – Año del Tricentenario de la Ciudad de Rosario"

Rosario, 15 sep. 25

Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida. "Proyecto Fortalecimiento de la cadena del banano a partir de innovaciones en mejoramiento genético y bioproducción".

Secretario Ejecutivo, FONTAGRO

Estimada Dra. Eugenia Saini,

Nos es grato confirmar la participación de la Universidad Nacional de Rosario (UNR) **como organismo co-ejecutor del proyecto** "Fortalecimiento de la cadena del banano a partir de innovaciones en mejoramiento genético y bioproducción", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de la UNR. Se adjunta la copia escaneada y notariada de inscripción legal y de capacidad financiera, que permite presentar la presente carta de contrapartida. Asimismo, informamos que el señor Franco Bartolacci no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida, consistente en asumir las retribuciones en pesos argentinos, con más los correspondientes aportes y contribuciones, inherentes al personal afectado por la UNR al desarrollo de las actividades del programa a su cargo, hasta el equivalente a la suma de 60.000 dólares estadounidenses, desglosada de acuerdo con el siguiente detalle:

Categorías de Gasto	
01. Consultores	60.000
02. Bienes y servicios	
03. Materiales e insumos	
04. Viajes y viáticos	
05. Capacitación	
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	
07. Gastos Administrativos	
08. Imprevistos	
09. Auditoria Externa	
Total	

Atentamente,

Franco Bartolacci
Rector
Universidad Nacional de Rosario

Área de Extensión y Territorio
Universidad Nacional de Rosario
Sede de Gobierno, UNR
Maipú 1065
S2000CGK, Rosario,
Santa Fe, Argentina

Firmado digitalmente por:
BARTOLACCI Franco
Fecha y hora: 19.09.2025 10:56:09

FUNDACION
PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
PIAF-EL CEIBO

Sapecho, 15 de septiembre 2025

Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida. "Proyecto Fortalecimiento de la cadena del banano a partir de innovaciones en mejoramiento genético y bioproducción".

Estimado/a Dra. Eugenia Saini.

Secretario Ejecutivo, FONTAGRO

Nos es grato confirmar la participación de la "Fundación para el Desarrollo Sostenible PIAF – EL CEIBO" **como organismo co-ejecutor del proyecto** Fortalecimiento de la cadena del banano a partir de innovaciones en mejoramiento genético y bioproducción, cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de la Fundación para el Desarrollo Sostenible PIAF – EL CEIBO. Se adjunta la copia escaneada y notariada de inscripción legal y de capacidad financiera, que permite presentar la presente carta de contrapartida. Asimismo, informamos que el señor Mario Ayra García, Representante Legal de la institución no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en especie de 50.000 dólares americanos, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	
01. Consultores	50.000
02. Bienes y servicios	
03. Materiales e insumos	
04. Viajes y viáticos	
05. Capacitación	
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	
07. Gastos Administrativos	
08. Imprevistos	
09. Auditoria Externa	
Total	**50.000**

Atentamente,

FUNDACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE PIAF - EL CEIBO

Anselmo Maldonado Quispe
TESORERO
FUNDACION PIAF EL CEIBO

Mario Ayra García
REPRESENTANTE LEGAL
Fundación PIAF – EL CEIBO
Mario Ayra García
REPRESENTANTE LEGAL
FUNDACION PIAF EL CEIBO

FUNDACION PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
PIAF-EL CEIBO
R.P. No 454
P.J. No 115/07
La Paz - Bolivia

Ing. Heber Jara Herca
DIRECTOR EJECUTIVO
PIAF EL CEIBO

Harum Choque Chambi
SECRETARIO DE ACTAS
FUNDACION PIAF - EL CEIBO

CEDEVA | MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN Y AMBIENTE | TODOS UNIDOS | GOBIERNO DE FORMOSA

Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida. "Proyecto Fortalecimiento de la cadena del banano a partir de innovaciones en mejoramiento genético y bioproducción".

Secretario Ejecutivo, FONTAGRO

Estimada Dra. Eugenia Saini,

Me es grato confirmar la participación del Centro de Validación de Tecnologías Agropecuarias (CEDEVA) **como organismo co-ejecutor del proyecto** "Fortalecimiento de la cadena del banano a partir de innovaciones en mejoramiento genético y bioproducción", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo del CEDEVA. Se adjunta la copia escaneada y notariada de inscripción legal y de capacidad financiera, que permite presentar la presente carta de contrapartida. Asimismo, informamos que el señor Federico De Pedro no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en especie de 35.000 dólares americanos, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	**Monto (Dólar Americano)**
01. Consultores	35.000
02. Bienes y servicios	
03. Materiales e insumos	
04. Viajes y viáticos	
05. Capacitación	
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	
07. Gastos Administrativos	
08. Imprevistos	
09. Auditoria Externa	
Total	**35.000**

Se adjunta en anexo a la presente, la documentación requerida.

Atentamente,

Ing. Agr. (MSc.) L. Federico De Pedro
COORDINADOR EJECUTIVO
CEDEVA

AGROSAVIA
Corporación colombiana de investigación agropecuaria

Bogotá D.C., 18 de septiembre de 2026.

Doctora
EUGENIA SAINI
Secretario Ejecutivo
FONTAGRO

Estimada doctora Eugenia,

Nos es grato confirmar la participación de **LA CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA – AGROSAVIA** como organismo co-ejecutor del proyecto *"Fortalecimiento de la cadena del banano a partir de innovaciones en mejoramiento genético y bioproducción"*, cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de AGROSAVIA. Asimismo, por medio de la presente yo, MIGUEL SERRANO LÓPEZ, identificado con cédula de ciudadanía número 79.363.295, en mi calidad de Director Ejecutivo y Representante Legal de LA CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA – AGROSAVIA, no tengo objeción de la participación en el proyecto.

La Corporación se compromete a un aporte de contrapartida en especie, de **SETENTA MIL DÓLARES AMERICANOS ($USD 70.000)**, desglosada de acuerdo con el siguiente detalle:

Categorías de Gasto	$USD
01. Consultores	70.000
02. Bienes y servicios	
03. Materiales e insumos	
04. Viajes y viáticos	
05. Capacitación	
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	
07. Gastos Administrativos	
08. Imprevistos	
09. Auditoría Externa	
Total	70.000

Atentamente,

MIGUEL SERRANO LÓPEZ
de Director Ejecutivo y Representante Legal

CÁMARA PARAGUAYA DEL BANANO Y PIÑA
CAPABAP
República del Paraguay

Asunción, 10 de septiembre de 2026

Asunto: Carta compromiso de participación como organización asociada al proyecto "Fortalecimiento de la cadena del banano a partir de innovaciones en mejoramiento genético y bioproducción"

Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva
FONTAGRO
Presente

De nuestra consideración:

Por medio de la presente, nos es grato confirmar la participación de la Cámara Paraguaya del Banano y Piña (CAPABAP) como organización asociada del proyecto denominado "Fortalecimiento de la cadena del banano a partir de innovaciones en mejoramiento genético y bioproducción".

La temática y los objetivos de esta iniciativa se encuentran alineados con el propósito institucional y el plan de trabajo de la CAPABAP, particularmente en lo relacionado con el fortalecimiento de la cadena productiva del banano, la incorporación de innovaciones tecnológicas, el mejoramiento genético, la bioproducción y el desarrollo sostenible del sector bananero paraguayo.

En representación de la Cámara Paraguaya del Banano y Piña, manifestamos nuestra conformidad y nuestro interés en participar en la plataforma del proyecto, contribuyendo, dentro del ámbito de nuestras competencias y posibilidades institucionales, a la articulación con productores, empresas, organizaciones y demás actores vinculados con la cadena del banano en Paraguay.

Asimismo, dejamos constancia de que la Presidencia de la CAPABAP no presenta objeción alguna a la participación de la institución en esta iniciativa. Se adjunta a la presente la copia escaneada y debidamente autenticada de la documentación correspondiente a la inscripción legal de la Cámara Paraguaya del Banano y Piña.

Sin otro particular, expresamos nuestra disposición para acompañar el desarrollo del proyecto y aprovechamos la ocasión para saludarla atentamente.

Aldo Matías Fanego Benítez
Presidente
Cámara Paraguaya del Banano y Piña - CAPABAP

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE HONDURAS

DIRECCIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (SAG-DICTA)

Nota DE –258-2026

Tegucigalpa, Honduras, C.A. 20 de agosto, 2026

Sra.

Eugenia Saini

Secretaria Ejecutiva, FONTAGRO

Asunto: Solicitud de Incorporación como Organización Asociada. Proyecto Fortalecimiento de la cadena del banano a partir de innovaciones en mejoramiento genético y bioproducción.

Estimada Dra Eugenia Saini

Por medio de la presente, confirmamos el interés de la **Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA), Honduras,** en participar en calidad de **organización asociada** del proyecto **Fortalecimiento de la cadena del banano a partir de innovaciones en mejoramiento genético y bioproducción**, cuyo tema de investigación se encuentra plenamente alineado con el plan de trabajo institucional de la **Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA), Honduras.** Asimismo, hacemos constar que **el Ing. Jose Virgilio García Aldana, Director Ejecutivo de la Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA),** no presenta objeciones a la participación de esta institución en el proyecto.

La institución declara su participación en el proyecto **exclusivamente en calidad de organización asociada**, sin comprometer aportes financieros, monetarios, ni en especie y **sin solicitar financiamiento de FONTAGRO** para el desarrollo de sus actividades.

La institución propone como punto Focal del proyecto al Ing. Mardoqueo López, para que acompañe las actividades del mismo.

Atentamente,

Ing. José Virgilio García
Director Ejecutivo

Col. Loma Linda Norte, Ave. la FAO, Tegucigalpa, M.D.C., Honduras C.A.
Teléfonos: Dirección: (504) 2232-4096, Sub Dirección: (504) 2239-7723.
Central Telefónica: (504) 2231-6111, (504) 2235-6025, RRHH: (504) 2231-1059.

GOBIERNO DEL ECUADOR

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias

23 de septiembre de 2026

Asunto: Solicitud de Incorporación como Organización Asociada. Proyecto **Fortalecimiento de la cadena del banano a partir de innovaciones en mejoramiento genético y bioproducción**.

Sra.

Dra. Eugenia Saini

Secretaria Ejecutiva, FONTAGRO

Estimada Dra. Eugenia Saini

Por medio de la presente, confirmamos el interés del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias en participar en calidad de **organización asociada** del proyecto **Fortalecimiento de la cadena del banano a partir de innovaciones en mejoramiento genético y bioproducción**, cuyo tema de investigación se encuentra plenamente alineado con el plan de trabajo institucional de **INIAP**. Asimismo, hacemos constar que mi persona Raúl Jaramillo como Director Ejecutivo del INIAP no presenta objeciones a la participación de esta institución en el proyecto.

Por lo antes mencionado, me permito indicar que la persona a cargo del mencionado proceso es el Dr. Danilo Vera, Investigador en Protección Vegetal.

La institución declara su participación en el proyecto **exclusivamente en calidad de organización asociada**, sin comprometer aportes financieros monetarios ni en especie y **sin solicitar financiamiento de FONTAGRO** para el desarrollo de sus actividades.

Atentamente,

RAUL EUFRASIO JARAMILLO VELASTEGUI

PhD. Raúl Jaramillo

Director Ejecutivo

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias INIAP

Dirección: Av. Eloy Alfaro N30-350 y Av. Amazonas.
Código postal: 170518 / Quito-Ecuador
Teléfono: +593 - 22567645
www.iniap.gob.ec

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

La Molina, 22 de setiembre 2026

CARTA N° 056 -2026-MIDAGRI-INIA-GG/OPP

Señora
Dra. Eugenia Saini
Secretario Ejecutivo, FONTAGRO
Presente.-

Asunto: Solicitud de Incorporación como Organización Asociada al Proyecto N° 5689 de FONTAGRO: "Fortalecimiento de la cadena del banano a partir de innovaciones en mejoramiento genético y bioproducción"

Por medio de la presente, confirmamos el interés de Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA en participar en calidad de Organización Asociada del Proyecto N°5689: "Fortalecimiento de la cadena del banano a partir de innovaciones en mejoramiento genético y bioproducción", cuyo tema de investigación se encuentra plenamente alineado con el plan de trabajo institucional de INIA.

En ese sentido, se deja constancia de que quien suscribe, en su calidad de Director de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto el INIA, no presenta objeción alguna a la participación de la institución en la referida plataforma.

Finalmente, la institución declara su participación en el proyecto exclusivamente en calidad de organización asociada, sin comprometer aportes financieros — monetarios ni en especie— y sin solicitar financiamiento de FONTAGRO para el desarrollo de sus actividades.

Atentamente,

INIA Instituto Nacional de Innovación Agraria

Firmado digitalmente por:
CAYO SARAVIA Johnny Cesar
FAU 20131365994 soft
Fecha: 22/09/2026 12:58:30

C.P.C. JOHNNY CESAR CAYO SARAVIA
Director
Oficina de Planeamiento y Presupuesto

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por INIA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la lectura del código QR o el siguiente enlace:
https://sted.inia.gob.pe/consultaIdFile.php?ver=wcF2tYKFcY%2B%2BvqCiYFekg2WiZ1ddu6t3DXeDeV25rbmzXWI1g4LChU%2Bg0ag%3D

Gobierno del Perú

República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
Año de la Grandeza Argentina

Nota

Número: NO-2026-65760564-APN-PRES#SENASA

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Viernes 3 de Julio de 2026

Referencia: Apoyo institucional al "Fortalecimiento de la cadena del banano a partir de innovaciones en mejoramiento genético y bioproducción"

A: Doctora Eugenia Saini (Secretaria Ejecutiva de FONTAGRO),

Con Copia A:

De mi mayor consideración:

Me dirijo a usted a fin de expresarle el apoyo institucional del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) al proyecto: "Fortalecimiento de la cadena del banano a partir de innovaciones en mejoramiento genético y bioproducción".

Al respecto, este Servicio Nacional reconoce la relevancia de dicha iniciativa por su contribución a la generación de conocimiento y al fortalecimiento de capacidades técnicas orientadas al desarrollo sostenible de la producción de banano, particularmente en aspectos vinculados con el mejoramiento genético, la adaptación a los desafíos sanitarios emergentes, la sostenibilidad productiva y la generación de evidencia que fortalezca la toma de decisiones en el sector. Ello redundará, sin duda, en mejoras sanitarias para el cultivo y su producción.

En este marco, el SENASA manifiesta su voluntad de acompañar el desarrollo de la iniciativa, en el ámbito de las competencias que le son propias.

Sin otro particular saluda atte.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2026.07.03 17:16:20 -03:00

María Beatriz Giraudo Gavíglio
Presidente
Presidencia
Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria

MINISTERIO DE
PRODUCCIÓN SOSTENIBLE,
MEDIO AMBIENTE Y AGUA

La Paz, 16 de septiembre de 2026
MDPRyA/INIAF/DGE N°559/2026

Señora
Dra. Eugenia Saini
SECRETARIA EJECUTIVA
FONTAGRO

Asunto: Solicitud de Inclusión del Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal-INIAF como Organización Asociada en el Proyecto "Fortalecimiento de la cadena del banano a partir de innovaciones en mejoramiento genético y bioproducción"

Dra. Eugenia Saini

Por la presente, nos complace expresar nuestro interés en sumarnos a la iniciativa titulada **"Fortalecimiento de la cadena del banano a partir de innovaciones en mejoramiento genético y bioproducción"** como **organización asociada.** Consideramos que los objetivos y alcances de la propuesta se encuentran estrechamente vinculados con las competencias institucionales del INIAF, particularmente en materia de investigación, innovación agropecuaria.

Estamos convencidos de que nuestra colaboración aportará de manera significativa al logro de los objetivos del proyecto y a los esfuerzos de FONTAGRO por avanzar en la investigación e innovación agrícola en la región.

La institución declara su participación en el proyecto **Exclusivamente en calidad de organización asociada**, sin comprometer aportes financieros monetarios, ni en especie y **sin solicitar financiamiento de FONTAGRO**.

Quedamos a disposición para brindar cualquier información adicional o documentación que pueda requerir.

Atentamente,

Ariel Sanchez Aguilar Ph.D
DIRECTOR NACIONAL DE INNOVACIÓN
INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGROPECUARIA Y FORESTAL - INIAF

JASA/yk
Acc.: Archivo.



04 de agosto de 2026

Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida. "Proyecto Fortalecimiento de la cadena del banano a partir de innovaciones en mejoramiento genético y bioproducción".

Dra. Eugenia Saini.

Secretario Ejecutivo, FONTAGRO

Nos es grato confirmar la participación de la "Comunidad Tupí Guaraní Iguopeigenda" (CTGI), **como organización asociada del proyecto** Fortalecimiento de la cadena del banano a partir de innovaciones en mejoramiento genético y bioproducción, cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de Comunidad Tupí Guaraní Iguopeigenda de Orán, Salta. Se adjunta la copia escaneada y notariada de inscripción legal.

Asimismo, informamos que el señor/a López, Juana D.N.I. N° 20.127.541 (presidente de la CTGI) no tiene objeción a la participación en la plataforma.

Atentamente,

JUANA LÓPEZ
PRESIDENTA
COMUNIDAD TUPÍ
GUARANÍ IGUOPEIGENDA

Juana Lopéz
Presidente
Comunidad Tupí Gauraní Iguopeigenda