

1. INFORMACIÓN BÁSICA

País/Región (*):	Regional
Nombre de la CT:	Innovación y Naturaleza para la Gestión del Agua
Número de CT (*):	250289
Jefe de Equipo (*):	Eugenia Saini (FONTAGRO), Angel García (FONTAGRO), Macarena Mouriño (FONTAGRO), Martin Oesterheld (FONTAGRO)
Tipo de Cooperación Técnica (*):	Apoyo al cliente (CS)
Fecha de Autorización de CT (*):	Acta de la XXI Reunión Extraordinaria del Consejo Directivo de FONTAGRO (Tema 2)
Beneficiarios (países o entidades que participarán en la cooperación técnica):	Colombia. La Corporación colombiana de investigación agropecuaria - AGROSAVIA Visualiti SAS. Asociación de usuarios del distrito de riego RUT - ASORUT Paraguay. Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria – IPTA -Asociación de Comité de Productores de banano de Tembiaporã Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Argentina – INTA Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal de Bolivia – INIAF Un detalle de las instituciones se presenta en el Anexo I.
Agencia Ejecutora y nombre de contacto	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
Donantes que proveerán financiamiento (*):	FONTAGRO (RFA)
Financiamiento Solicitado (en US\$):	200.000
Contrapartida Local (en US\$):	489.247
Costo Total del Proyecto (en US\$)	689.247
Período de Ejecución (meses):	42 meses
Período de Desembolso (meses):	48 meses
Fecha de Inicio requerido (*):	Abril 2026
Tipos de consultores (*):	Firmas o consultores individuales
Unidad de Preparación:	FONTAGRO

2. DESCRIPCION DE LA COOPERACION TÉCNICA

- 2.1. El ejecutor del proyecto será el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), el cual administrará el total de los recursos del proyecto.
- 2.2. El proyecto contará con la participación de cinco instituciones de Colombia y Paraguay. En Colombia, AGROSAVIA actuará como co-ejecutor, Visualiti SAS como asociado y ASORUT como asociado. En Paraguay, el IPTA será co-ejecutor y el Comité de Productores de Banano de Tembiaporã actuará como asociado. Además, el INTA (Argentina) y el INIAF (Bolivia) se vincularán como asociados para apoyar la articulación institucional en el componente 3.
- 2.3. AGROSAVIA, aportará la experiencia acumulada en agricultura digital a partir de los proyectos Fontagro sobre uso eficiente del agua, y con esta nueva iniciativa busca optimizar el riego de precisión en lima ácida Tahití, integrando robótica, automatización e inteligencia artificial. Paralelamente, se abordará la creciente fragmentación del paisaje en zonas frutícolas del norte del Valle del Cauca, provocada por la expansión del monocultivo de caña de azúcar. Esta pérdida de conectividad ecológica entre áreas de vegetación arbórea limita la movilidad de especies, disminuye la biodiversidad funcional y reduce la resiliencia de los agroecosistemas ante el cambio climático. El proyecto busca así fortalecer la sostenibilidad y transformación digital del territorio productor.
- 2.4. Con el apoyo de AGROSAVIA, el IPTA desarrollará actividades en Tembiaporã (Caaguazú, Paraguay), zona clave para la producción de musáceas, utilizando como piloto una parcela en el IPTA Caacupé “Hernando Bertoni”. Se implementará una red IoT para el monitoreo de dos cultivos frutales, con sensores de humedad del suelo y estaciones meteorológicas automatizadas, integradas a sistemas de riego localizado de alta frecuencia operados con inteligencia artificial. Investigadores del IPTA apoyarán tanto los ensayos de riego como el análisis de cambios en la cobertura arbórea, con el fin de formular recomendaciones para el manejo eficiente del agua y la restauración de la conectividad ecológica en paisajes fragmentados.
- 2.5. Visualiti SAS, como asociado, liderará el desarrollo e implementación de los componentes digitales del proyecto en ambos países. Bajo coordinación de AGROSAVIA, diseñará, ensamblará y dará mantenimiento a las redes de monitoreo de cultivos, desarrollará un módulo Bot de aprendizaje para automatizar el riego con productores, y apoyará el análisis de Big Data y la creación del aplicativo de riego asistido por IA. Además, participará activamente en las jornadas de apropiación social del conocimiento.
- 2.6. ASORUT, socio estratégico de AGROSAVIA, aportará talento humano para el monitoreo en campo y participará en el análisis de fragmentación del territorio y en la implementación de soluciones derivadas del proyecto. Como beneficiario directo, facilitará el desarrollo en predios afiliados y será clave en la validación y sostenibilidad de las tecnologías, aprovechando su red de monitoreo hídrico ya vinculada a la gestión del distrito de riego RUT.
- 2.7. El Comité de Productores de banano de Tembiaporã, se unirá al grupo de beneficiarios directos. Serán vinculados directamente en los procesos experimentales y de evaluación temprana en el sitio, para identificar puntos clave en el proceso de apropiación social del conocimiento, que como es claro, en el caso de la agricultura digital, esta propuesta partirá de cero con esta comunidad, procurando en el período del proyecto, vincularlos con todo lo aprendido con otros países. La vinculación del comité, aunque participa activamente en los componentes, no representa contrapartida.
- 2.8. El INTA de Argentina participará en el componente 3 del proyecto, centrado en la apropiación social del conocimiento. Contribuirá a procesos de capacitación mediante webinars sobre tecnologías, diseño y buenas prácticas de riego, y formará parte de talleres de intercambio entre INIAs para compartir metodologías y construir propuestas conjuntas orientadas al manejo eficiente y adaptativo del agua en diversos contextos agrícolas.

- 2.9. El INIAF de Bolivia participará en el componente 3 del proyecto, enfocado en la apropiación social del conocimiento. Contribuirá al programa de capacitación mediante webinars sobre tecnologías, diseño y buenas prácticas de riego, y se integrará en talleres de articulación entre INIAs para compartir metodologías y construir propuestas conjuntas sobre estrategias adaptativas para el manejo eficiente del agua en sistemas agrícolas diversos.
- 2.10. **Transferencia.** Respecto del programa de capacitación a la comunidad, que involucra productores, comunidad académica, técnicos del sector agrícola, científicos y entidades relacionadas con las tecnologías AgTech. Se propone ejecutar eventos de capacitación, tipo talleres presenciales, webinars y documentación técnica. Como estrategia clave, se diseñarán talleres de entrenamiento presenciales en campo, orientados a generar capacidades instantáneas *in situ*, permitiendo que los participantes interactúen directamente con las tecnologías, facilitando su adopción y aplicación en su contexto productivo. Este programa será ejecutado todo el equipo proponente. Asimismo, se procurará invitar a expertos en las temáticas, de tal manera que la formación se complemente y mejore el aprovechamiento de los conceptos.
- 2.11. **Recursos.** El equipo ejecutor de la propuesta requiere de Fontagro USD200.000 de financiación. Todas las entidades participantes aportarán al proyecto recursos en especie, por un valor total de USD489.247. El equipo científico ejecutor y co-ejecutor posee conocimiento y capacidad técnica para el desarrollo del proyecto; incluyendo los recursos físicos y equipamiento de las entidades. Además de desarrollar el proyecto, la convocatoria permitirá la conformación de equipos internacionales que podrán continuar trabajando juntos en el futuro.
- 2.12. **Coordinación técnica.** El liderazgo de la coordinación técnica lo tendrá Agrosavia. La toma de decisiones se hará mediante un comité interinstitucional. El comité se reunirá cada tres meses y encargará de hacer seguimiento al cumplimiento del Plan Operativo generado en el marco del proyecto. Asimismo, revisar y autorizar las modificaciones técnicas que se puedan presentar durante la ejecución del proyecto y consignarlas en el informe trimestral de cada país. En este comité se informará sobre las situaciones que pongan en riesgo la ejecución del proyecto según lo programado. Se elaborarán actas en cada sesión, las cuales serán remitidas a la supervisión del proyecto. Como medio de comunicación entre los integrantes del comité se avala el correo electrónico, oficios, actas de reunión. Adicionalmente y ante la urgencia del evento, se usarán medios de comunicación informales para la comunicación constante entre los integrantes del proyecto. En el caso del seguimiento a la ejecución, se rendirán informes técnicos, con corte trimestral, en el que se consolidarán los avances técnicos y la entrega de productos confrontados con el cronograma de actividades aprobado. Las diferencias o conflictos que surjan en desarrollo del objeto convenido se solucionarán a través de los mecanismos de solución directa de las controversias contractuales de arreglo directo, transacción, conciliación y amigable composición.

3. ABSTRACT EN ESPAÑOL Y EN INGLES

- 3.1 Este proyecto aborda el desafío de la regulación hídrica en paisajes de producción frutícola del norte del Valle del Cauca (Colombia) y Tembiaporã (Paraguay), donde la fragmentación histórica de la cobertura arbórea compromete el balance hídrico. Su hilo conductor es la gestión integral del recurso hídrico, articulando dos escalas de acción para maximizar su impacto. A nivel de paisaje, el proyecto entregará: un diagnóstico de la fragmentación de la cobertura arbórea y su cambio histórico; un análisis comparativo que cuantifique cómo una mayor cobertura arbórea mejora indicadores clave de regulación hídrica (humedad del suelo, infiltración); y una propuesta concreta de reconexión ecológica (hoja de ruta) con herramientas de manejo del paisaje diseñadas específicamente para aumentar la resiliencia hídrica del territorio. A nivel de finca, el proyecto entregará: un sistema inteligente de riego AgTech 5.0 implementado y validado, que integra redes de sensores IoT, un módulo de decisión basado en inteligencia artificial, un robot automatizado (RegaBot) y un chatbot de asistencia (DonRiego) para optimizar el uso eficiente del agua en cultivos de lima ácida Tahití y banano. Como resultado final, se capacitará a 2.500 productores y técnicos en el uso de estas tecnologías y estrategias, entregando una base técnica sólida para que instituciones y productores tomen decisiones informadas que conduzcan a una fruticultura más productiva, sostenible y resiliente.
- 3.2 This project addresses the challenge of water regulation in fruit production landscapes of northern Valle del Cauca (Colombia) and Tembiaporã (Paraguay), where the historical fragmentation of tree cover compromises the water balance. Its common thread is the integrated management of water resources, combining two action scales for maximum impact. At the landscape level, the project will deliver: a diagnosis of tree cover fragmentation and its historical change; a comparative analysis quantifying how greater tree cover improves key water regulation indicators (soil moisture, infiltration); and a concrete ecological reconnection proposal (roadmap) with tailored landscape management tools designed specifically to increase the territory's water resilience. At the farm level, the project will deliver: an implemented and validated smart AgTech 5.0 irrigation system, integrating IoT sensor networks, an AI-based decision module, an automation robot (RegaBot), and an assistance chatbot (DonRiego) to optimize water-use efficiency in Tahiti lime and banana crops. As a final outcome, 2,500 farmers and technicians will be trained in these technologies and strategies, providing a solid technical foundation for institutions and producers to make informed decisions that lead to a more productive, sustainable, and resilient fruit sector.

4. ANTECEDENTES, JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO DE LA CT

- 4.1. La iniciativa se basa en la estrategia iniciada en 2020 con el proyecto Fontagro **“Nuevas tecnologías para el aumento de la eficiencia del uso del agua en la agricultura de ALC al 2030”**, que integró herramientas digitales para el manejo del agua en Argentina, Chile, Colombia y Uruguay. En Colombia, el piloto se centró en 10 cultivos estratégicos en el Distrito RUT (Valle del Cauca), donde se instalaron sensores de humedad conectados a una plataforma IoT, y se desarrolló un aplicativo en Excel para facilitar la toma de decisiones. En 2022, el proyecto **“Agricultura tropical 4.0”** amplió estos esfuerzos en Colombia, Ecuador y Honduras, incorporando aplicaciones web y sensores como dendrómetros en frutales de importancia regional. La propuesta actual, **“Innovación y Naturaleza para la Gestión del Agua”**, extiende esta estrategia a Colombia y Paraguay, integrando tecnologías 5.0 como robótica e inteligencia artificial para un manejo más preciso del agua en función de las condiciones reales del suelo y la atmósfera (Morchid et al., 2025)¹.
- 4.2. En 2024, la deforestación en Colombia aumentó un 35 % respecto al año anterior, con la pérdida de 107.000 hectáreas de bosque (WWF, 2025)². Uno de los ecosistemas más afectados es el bosque seco tropical, del cual solo queda cerca del 8 % de su cobertura original, concentrándose el 40,9 % en la región Caribe (García y González, 2019)³. Este ecosistema se encuentra altamente fragmentado por la expansión agrícola y otras actividades humanas, generando inestabilidad ecológica y alteraciones microclimáticas (Galván-Guevara et al., 2015)⁴. En Paraguay, entre 2022 y 2023, se perdieron 1,16 millones de hectáreas de bosque primario húmedo, una reducción del 34 % de su cobertura en ese periodo (Global Forest Watch 2024)⁵. La pérdida de cobertura vegetal y la desconexión entre áreas boscosas han intensificado la fragmentación de hábitats, reduciendo la resiliencia de los agroecosistemas frente al cambio climático, plagas y enfermedades (UNCC, 2021⁶; WHO, 2025⁷). La restauración de vegetación nativa se presenta como una estrategia clave para mejorar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que sostienen la producción agrícola (Ortiz, Outhwaite, Dalin & Newbold, 2021)⁸.

¹ Morchid, A., Et-taibi, B., Oughannou, Z., El Alami, R., Qjidaa, H., Jamil, M., Boufounas, E., & Abid, M. (2025). IoT-enabled smart agriculture for improving water management: A smart irrigation control using embedded systems and server-sent events. Scientific African, 27. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2024.e02527>

² World Wildlife Fund – WWF. (2025). Deforestación en Colombia registró leve aumento en el 2024. <https://www.wwf.org.co/?393650/deforestacion-colombia-2024-informe-cifras-causas>

³ García, H., & González, M. (2019). Estado y distribución de los bosques secos en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

⁴ Galván-Guevara, S., Guevara, J., & Ramírez, W. (2015). Impacto de la expansión agrícola en la estabilidad ecológica y microclima. Revista de Ecología y Medio Ambiente, 30(2), 45-60

⁵ Global Forest Watch. (2024). Deforestación y pérdida de cobertura arbórea en Paraguay. Global Forest Watch. Recuperado de <https://www.globalforestwatch.org>

⁶ United Nations Climate Change – UNCC. (2021). Knowledge gaps in integrating forest and grassland biodiversity and ecosystems into adaptation strategies. <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/NWP%20Biodiversity%20Scoping%20Paper.pdf>

⁷ World Health Organization – WHO. (2025). Biodiversity. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/biodiversity>

⁸ Ortiz, A., Outhwaite, C., Dalin, C., & Newbold, T. (2021). A review of the interactions between biodiversity, agriculture, climate change, and international trade: Research and policy priorities. One Earth, 4(1), 88–101. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.12.008>

- 4.3. La degradación del suelo es otro problema crítico en la región ALC, asociado a prácticas agrícolas intensivas, uso excesivo de químicos y la falta de rotación de cultivos. En Colombia, la degradación de los suelos afecta aproximadamente el 40% del territorio nacional lo que reduce la fertilidad y aumenta la vulnerabilidad de los ecosistemas (IDEAM, 2019)⁹. En Paraguay, la erosión del suelo es responsable de la pérdida de alrededor de 10 toneladas de suelo por hectárea cada año, afectando gravemente la capacidad productiva de las tierras (MADES, 2022a)¹⁰. El Plan de Acción Climática (PAC,2020)¹¹ de Tembiaporã, identifica la formación de cárcavas, erosión en chacras y caminos, y uso excesivo de agroquímicos como factores de degradación. La recuperación de la cobertura vegetal y la implementación de prácticas agroecológicas como el uso de abonos orgánicos, la rotación de cultivos y el control biológico de plagas son fundamentales para restaurar la salud del suelo y prevenir la degradación (UE, 2023)¹². La restauración de la vegetación nativa ayuda a reducir la erosión del suelo, mejorar la fertilidad y aumentar la capacidad de retención de agua, favoreciendo la resiliencia a las sequías (NSW, 2019)¹³.
- 4.4. En Colombia, aunque el 70 % del agua disponible se destina al riego agrícola, solo una pequeña proporción de fincas emplea tecnologías eficientes como el riego por goteo o de precisión (MADR, 2019)¹⁴. La cobertura de riego apenas alcanza el 6% de los 18,4 millones de hectáreas cultivables DNP (2019)¹⁵, en parte debido a que la inversión pública ha priorizado el fortalecimiento institucional sobre la provisión de bienes y servicios sectoriales. Además, solo el 5,2 % de las unidades productivas están tecnificadas en riego IDEAM (2019)¹⁶. En Paraguay, existen 4,5 millones de hectáreas agrícolas (11 % del territorio), concentradas en la Región Oriental, pero apenas 67 mil hectáreas están bajo riego (1,5 %) ALADI (2017)¹⁷. En zonas como Tembiaporã, las familias dependen de aljibes y pozos vulnerables al estrés hídrico. La gestión eficiente del agua

⁹ Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. (2019). Estudio Nacional del Agua 2018. http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023858/ENA_2018.pdf

¹⁰ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADES. (2022a). Relatorio de impacto ambiental – RIMA. https://www.mades.gov.py/wp-content/uploads/2023/07/9045_2022_RIMA_1.pdf

¹¹ Scribano, R; Soto,C;2020: Plan de Acción Climática. Municipio de Tembiaporã. Dpto. De Caaguazú. MADES. Asunción, Paraguay.

¹² Unión Europea (UE). (2023). Estrategias para la recuperación de suelos y prácticas agroecológicas sostenibles. Publicaciones de la Unión Europea. Recuperado de <https://europa.eu>

¹³ Government of New South Wales – NSW Government. (2019). Biodiversity Conservation Trust: Restoring native vegetation. Guidelines for assisted regeneration and revegetation. <https://www.bct.nsw.gov.au/sites/default/files/2019-08/Restoring%20Native%20Vegetation%20Guidelines.pdf>

¹⁴ Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). (2019). Uso y eficiencia del recurso hídrico en el sector agrícola en Colombia. Bogotá, Colombia: MADR. Recuperado de <https://www.minagricultura.gov.co>

¹⁵ Departamento Nacional de Planeación – DNP. (2018). Informe de priorización de los elementos críticos para mejorar la productividad del agua y la eficiencia en el tratamiento de aguas residuales y el reúso del agua. https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/Agua/INFORME_PRIORIZACION_12_02_18.pdf

¹⁶ Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). (2019). Informe sobre el estado de los recursos naturales y del ambiente en Colombia. Bogotá, Colombia: IDEAM. Recuperado de <https://www.ideam.gov.co>

¹⁷ ALADI. (2017). Estudio sobre la agricultura en Paraguay. [https://www2.aladi.org/nsfaladi/estudios.nsf/4040FC1C4A77A47E0325819B0065757B/\\$FILE/DAPMDE_R_04_17_PY.pdf](https://www2.aladi.org/nsfaladi/estudios.nsf/4040FC1C4A77A47E0325819B0065757B/$FILE/DAPMDE_R_04_17_PY.pdf)

mediante tecnologías sostenibles, como sistemas de riego y sensores de humedad, es esencial para optimizar el recurso y mejorar la sostenibilidad agrícola (Morchid et al., 2025).

- 4.5. El uso de herramientas digitales en la agricultura es fundamental para optimizar el agua, mejorar la sostenibilidad y enfrentar el cambio climático (BID, 2023)¹⁸. Tecnologías como sensores IoT, inteligencia artificial y drones permiten gestionar el riego de manera eficiente, ajustándolo a las necesidades de los cultivos, reduciendo desperdicios y aumentando la productividad (Lakhiar, et al., 2024)¹⁹. Además, estas herramientas promueven prácticas agrícolas sostenibles, conservando la biodiversidad, el ciclo de nutrientes y el suelo (Bishwa, et al., 2024)²⁰. Los sistemas de riego de precisión buscan minimizar pérdidas, ahorrar agua y conservarla para futuras temporadas (Shahab et al., 2024)²¹. Así, contribuyen a crear sistemas agrícolas resilientes y menos dependientes de insumos externos, apoyando los ODS 2, 6, 12 y 13, y asegurando agroecosistemas sostenibles a largo plazo (Haloui, Oufaska, Oudani & El Yassini, 2024)²².
- 4.6. Según CEPAL (2022)²³, el uso de tecnologías de Agricultura 4.0 en los países de América Latina y el Caribe (ALC) es aún incipiente, con acceso limitado o inexistente a herramientas que permitan un control eficiente del uso del agua, lo que reduce la competitividad de pequeños y medianos productores en un mercado globalizado (DNP, 2018)²⁴. Se requiere acelerar la digitalización del sector agropecuario, promoviendo la agricultura de precisión para aumentar la productividad y el uso eficiente del agua (CEPAL, 2022). Actualmente, solo el 31 % del sector agro colombiano utiliza tecnología en asistencia técnica o producción, debido a altos costos, bajo nivel de

¹⁸ Banco Interamericano de Desarrollo – BID. (2023). Agricultura de precisión: datos y tecnología para enfrentar el cambio climático. Blog: Ciencia, Tecnología e Innovación. <https://blogs.iadb.org/innovacion/es/agricultura-de-precision-tecnologia-para-enfrentar-el-cambio-climatico/>

¹⁹ Lakhiar, I. A., Yan, H., Zhang, C., Wang, G., He, B., Hao, B., Han, Y., Wang, B., Bao, R., Syed, T. N., Chauhdary, J. N., & Rakibuzzaman, M. (2024). A review of precision irrigation water-saving technology under changing climate for enhancing water use efficiency, crop yield, and environmental footprints. *Agriculture*, 14(7), 1141. <https://doi.org/10.3390/agriculture14071141>

²⁰ Bishwa Jyoti Baruah, Mahima Begum, Bhaswati Sarmah, Bipul Deka, Raktim Bhagawati, Shantonu Paul, Marami Dutta. 2024. Chapter 11 - Precision irrigation management: a step toward sustainable agricultura. In *Earth Observation, Remote Sensing in Precision Agriculture*. Academic Press. Pages 189-215. ISBN 9780323910682. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91068-2.00021-7>.

²¹ Shahab, H., Iqbal, M., Sohaib, A., Khan, F., & Waqas, M. (2024). IoT-based agriculture management techniques for sustainable farming: A comprehensive review. *Computers and Electronics in Agriculture*, 220. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2024.108851>

²² Haloui, D., Oufaska, K., Oudani, M., & El Yassini, K. (2024). Bridging Industry 5.0 and Agriculture 5.0: Historical perspectives, opportunities, and future perspectives. *Sustainability*, 16(9), 3507. <https://doi.org/10.3390/su16093507>

²³ Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL, Euromipyme, FAO, & eLAC. (2022). O. Sotomayor, E. Ramírez y H. Martínez (Coords.). Digitalización y cambio tecnológico en las mipymes agrícolas y agroindustriales en América Latina. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46965/4/S2100283_es.pdf

²⁴ Departamento Nacional de Planeación, DNP. 2018. Informe de priorización de los elementos críticos para mejorar la productividad del agua y la eficiencia en el tratamiento de aguas residuales y el reúso del agua. Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia – CTA. Línea de Agua y Medio Ambiente. https://www.dnp.gov.co/CreCIMIENTO-Verde/Documents/ejestematicos/Agua/INFORME_PRIORIZACION_12_02_18.pdf

alfabetización tecnológica y falta de habilidades para su manejo (CCCE 2023)²⁵. Fortalecer capacidades locales en tecnologías digitales facilitará la gestión sostenible de recursos naturales mediante sistemas de monitoreo en tiempo real (FAO, 2023)²⁶. Además, la producción agrícola es responsable del 46 % de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en la región, contribuyendo a la pérdida de biodiversidad, con más de 4000 millones de toneladas de CO₂ emitidas en 2018, un aumento del 50 % desde 1990 (MacNamara, 2021)²⁷. Para transformar los sistemas agroalimentarios se necesita un trabajo coordinado entre actores públicos y privados, con agendas concertadas y enfoques contextualizados que respondan a los riesgos climáticos diversos. La inversión en innovación y desarrollo de capacidades, junto a una mayor cooperación regional, será clave para esta evolución (CEPAL, 2022).

- 4.7. La iniciativa "Innovación y Naturaleza para la Gestión del Agua" tiene como objetivo principal **Aumentar la productividad del agua en sistemas frutícolas en Colombia y Paraguay**. Para lograrlo, se proponen tres objetivos específicos que contribuyen directamente a este fin. Primero, se buscará **evaluar el papel de las áreas de cobertura arbórea en la regulación de la dinámica hídrica a nivel del paisaje**, con el fin de fortalecer la resiliencia de los cultivos frente a fluctuaciones en la disponibilidad de agua —tanto por exceso como por déficit—. Esta evaluación orientará estrategias para aumentar la conectividad ecológica, favorecer la restauración de la biodiversidad, mejorar la calidad del suelo y consolidar un manejo agroecológico sostenible. En segundo lugar, procede **desarrollar y aplicar tecnologías AgTech 5.0 a nivel de finca**, que permitan una gestión práctica e inteligente del agua en la agricultura. Esta acción contribuye al manejo eficiente de los recursos naturales mediante el uso de tecnologías innovadoras que mejoran la eficiencia del agua en las fincas, garantizando una producción agrícola sostenible, de bajo impacto ambiental y mayor retorno económico. Finalmente, se propenderá por **fortalecer las capacidades en tecnologías digitales para la gestión sostenible del agua en las fincas**, lo cual asegura que las comunidades locales sean actores en la gestión de sus recursos naturales, promoviendo el empoderamiento a través de la capacitación en el uso de tecnologías digitales. Esto facilita la implementación de prácticas agrícolas más sostenibles y permite un monitoreo más preciso de los recursos naturales, apoyando la toma de decisiones informadas y eficientes. De esta manera, los tres objetivos específicos se interrelacionan para alcanzar un manejo agroecológico más sostenible y mejorar las condiciones de vida de las comunidades involucradas.
- 4.8. **El proyecto es congruente con las líneas estratégicas del Plan de Mediano Plazo (PMP) del FONTAGRO**, especialmente en fincas resilientes y sostenibles, promoviendo la restauración vegetal y gestión hídrica eficiente para mayor resiliencia. La incorporación de AgTech 5.0 —sensores inteligentes, automatización y monitoreo en tiempo real— permite decisiones rápidas frente a la variabilidad climática, optimizando recursos, reduciendo pérdidas y facilitando la adaptación a condiciones extremas. Esto favorece modelos agrícolas regenerativos, mejora la calidad y sanidad de los cultivos, y contribuye a una oferta alimentaria más saludable. Además, el enfoque AgTech 5.0 fortalece la innovación y capacidades locales al capacitar a productores en el uso de tecnologías digitales, democratizando su acceso y promoviendo el aprendizaje territorial. Así, estas tecnologías desarrolladas por actores locales, como Visualiti, conectan los avances científicos con la realidad productiva, superando brechas tecnológicas en contextos rurales de Colombia y Paraguay, y asegurando que la investigación tenga un impacto real en los sistemas

²⁵ Cámara Colombiana de Comercio Electrónico – CCCE. (2023). *Construyendo un escenario habilitador para la tecnología en la agricultura (AgroTech): Una oportunidad para Colombia*. CMS Rodríguez-Azuero. <https://www.ccce.org.co/wp-content/uploads/2017/06/Una-oportunidad-para-Colombia-Policy-Paper-CMS.pdf>

²⁶ FAO. (2023). Foro Mundial de la Alimentación: Las nuevas tecnologías contribuyen a la gestión del suelo y el agua en el contexto del cambio climático. <https://www.fao.org/newsroom/detail/world-food-forum---new-technologies-help-manage-soil-and-water-in-a-climate-change-context/es>

²⁷ MacNamara, K. 2021. Food drives a third of global emissions: report (en línea). s. l., Phys.org. Consultado 17 mar. 2021. Disponible en <https://phys.org/news/2021-03-food-global-emissions.html>.

productivos. Respecto al PMP 2025-2030, el proyecto corresponde al Programa insignia #1: *Transformación de sistemas de cultivos resilientes y carbono neutros*. Línea de acción: *Innovación en manejo sostenible de cultivos*. También, el proyecto se alinea con el Programa insignia #4: *Revolución digital en la agricultura: robótica e inteligencia artificial para la innovación regional*. Líneas de acción: *Robótica para mejorar la eficiencia de sistemas productivos e Inteligencia artificial para la toma de decisiones*.

4.9. 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) 2025-2030 de FONTAGRO, según se indica en el párrafo anterior.

4.10. Alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): Esta CT contribuyen al cumplimiento de los ODS, especialmente el ODS 2. Hambre cero: proyecto con enfoque agrícola; ODS 6. Agua limpia y saneamiento: tecnologías para minimizar el sobre uso de agua en la fuente; ODS 12. Producción y Consumo Responsables: Optimización del uso de agua. Incentiva prácticas agrícolas sostenibles que reducen el impacto ambiental; ODS 13. Acción por el Clima: manejo eficiente de recursos naturales para la resiliencia climática; ODS 15: Vida de Ecosistemas Terrestres: recuperación de la biodiversidad a través de la conectividad de la cobertura vegetal; ODS 17. Alianzas para Lograr los Objetivos: cooperación internacional y articulación de actores clave para el desarrollo de soluciones sostenibles en la agricultura.

V. DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES, ACTIVIDADES, Y PRESUPUESTO

5.1 COMPONENTE 1. Evaluación del papel de las áreas de cobertura arbórea en la regulación de la dinámica hídrica a nivel del paisaje.

Este componente busca generar evidencia cuantitativa sobre la relación entre la conectividad de la cobertura arbórea, la salud del suelo y la regulación hídrica, mediante un análisis detallado de la cobertura vegetal y fragmentación —utilizando imágenes satelitales y cartografía participativa— en dos paisajes frutales por localidad con distintos niveles de conectividad en Colombia y Paraguay. En estos sitios se medirán indicadores de biodiversidad (como fauna edáfica), condiciones del suelo y dinámica de humedad para establecer una línea base que evalúe el impacto de las estrategias de reconexión, considerando que la cobertura arbórea es clave para mejorar la estructura del suelo, reducir la evapotranspiración y aumentar la eficiencia hídrica. Los indicadores incluirán el índice de conectividad del paisaje, la diversidad de especies (alfa, beta y gamma) y la capacidad de retención de humedad del suelo. Finalmente, se traducirán estos hallazgos en un plan estratégico de reconexión ecológica participativo y priorizado, que incluirá propuestas de prácticas sostenibles desarrolladas con actores locales, contribuyendo así a la restauración ecológica, la resiliencia de los agroecosistemas frutales y el manejo eficiente del agua.

Resultados esperados:

Resultado 1. Propuesta de reconexión ecológica y protocolo de prácticas sostenibles para mejorar la Conectividad, la Biodiversidad y la Eficiencia Hídrica en Paisajes Frutales de Colombia y Paraguay

Actividad 1.1. Diagnóstico integrado de fragmentación, salud del suelo y dinámica hídrica.

Análisis de imágenes satelitales de alta resolución (Sentinel-2, Landsat) para calcular métricas de paisaje a nivel de parche y de clase, cuantificando la fragmentación mediante el Número de Parches (NP), la Densidad de Parches (PD), el Tamaño Medio de Parche (MPS) y el aislamiento mediante la Distancia al Vecino más Cercano (ENN). La conectividad funcional se evaluará con el Índice de Conectividad Integral (ICI) o la Probabilidad de Conexión (PC), utilizando distancias de dispersión relevantes para la fauna local.

Estas métricas se correlacionarán estadísticamente (mediante análisis de regresión y modelos lineales mixtos) con datos de campo de: i) biodiversidad de artrópodos del suelo, medida a través de la riqueza de especies (S), el índice de Shannon-Wiener (H') para la diversidad alfa y el índice de Sorensen/Bray-Curtis para la diversidad beta entre parches; ii) variables físicas del suelo como la tasa de infiltración (mm/h), la densidad aparente (g/cm³) y la estabilidad de agregados; y iii) dinámica de la humedad del suelo, monitorizada con sensores IoT que registren el contenido volumétrico de agua (%) a diferentes profundidades a lo largo del tiempo.

El análisis estadístico establecerá la relación cuantitativa entre la conectividad del paisaje y su capacidad de regulación hídrica, probando hipótesis específicas como que un mayor ICI y un mayor MPS se correlacionan positivamente con una mayor tasa de infiltración, una mayor diversidad alfa (H') de artrópodos y una menor fluctuación en la humedad del suelo, evidenciando una mayor resiliencia hídrica.

Producto 1. Nota técnica con el diagnóstico de fragmentación y línea base de biodiversidad, física y dinámica de humedad del suelo para las zonas priorizadas en Colombia y Paraguay

Actividad 1.2. Modelamiento y validación participativa de escenarios de reconexión.

Se empleará el software de planificación sistemática de la conservación Marxan (o su versión para zonificación Marxan with Zones) para generar escenarios de optimización que identifiquen las áreas estratégicas de intervención. El modelo se calibrará utilizando como capas de entrada principales: i) las capas de valor de conectividad y vulnerabilidad hídrica generadas en la Actividad 1.1; ii) una capa de costo que represente la viabilidad socioeconómica de la restauración (ej., basada en el uso actual del suelo y el valor de la tierra); y iii) metas de conservación definidas para los atributos clave (ej., restaurar un 15% de la conectividad funcional inicial).

Los escenarios de salida de Marxan (mapas de solución con las unidades de planificación prioritarias) serán sometidos a un proceso de validación y codiseño a través de talleres participativos con actores locales (productores, asociaciones, autoridades ambientales). En estos espacios, se socializarán los hallazgos del diagnóstico, se contrastarán los resultados del modelo con el conocimiento ecológico local y se ajustarán colaborativamente los escenarios. El objetivo final es priorizar conjuntamente un portafolio de herramientas de manejo del paisaje (ej., corredores ribereños, cercas vivas con especies nativas multifuncionales, silvopastoriles) que sean ecológicamente efectivas, socialmente aceptadas y económicamente viables para la reconexión ecológica.

Producto 2. Nota técnica con la propuesta de herramientas de manejo del paisaje para aumentar la conectividad e integridad ecológica para las zonas priorizadas en Colombia y Paraguay

COMPONENTE 2. Desarrollo y aplicación de tecnologías AgTech 5.0 a nivel de finca.

Este componente busca desarrollar y aplicar tecnologías AgTech 5.0 para una gestión eficiente e inteligente del agua en cultivos y paisajes prioritarios en Colombia y Paraguay. Se implementará un sistema inteligente de riego basado en IA, robot y chatbot, que también servirá para fortalecer capacidades digitales en las fincas. Además, se considera la importancia de la conectividad arbórea en los paisajes para mejorar la retención de humedad y la resiliencia hídrica de los agroecosistemas. Durante el último año se cuantificarán indicadores de eficiencia hídrica, energética, ambiental, productiva y económica, como reducción de consumo de agua, emisiones de gases de efecto invernadero, productividad y retorno de inversión. Participarán todas las entidades del proyecto, con Agrosavia y Visualiti SAS liderando la ejecución en ambos países.

Resultados esperados:

Resultado 2. Evaluación y recomendación técnica para la gestión precisa del riego en cultivos frutales.

Actividad 2.1. Implementación y evaluación de las herramientas AgTech 5.0

Se evaluará el desempeño de sistemas de riego automatizado con redes IoT y tecnologías AgTech 5.0 en fincas de Colombia y Paraguay, enfocándose en la eficiencia del uso del agua y productividad de cultivos clave. Se instalarán sistemas hidráulicos y sensores para monitorear suelo, planta y atmósfera, comparando parcelas tecnológicas con parcelas testigo. Además, se desarrollará un sistema inteligente de riego basado en IA que permitirá la operación remota y asistencia al productor vía chatbot. Durante dos ciclos productivos se monitoreará el impacto de estas tecnologías para optimizar la gestión hídrica.

Es necesario aclarar que el monitoreo de los ambientes: frutícola y cobertura arbórea serán monitoreados en simultáneo y por todo el período experimental, para identificar contrastes en la dinámica hídrica, de tal manera que las recomendaciones sean fortalecidas.

Producto 3. Nota técnica con el diseño e instalación de sistemas AgTech 5.0 y su desempeño para mejorar la eficiencia en el uso del agua en las zonas priorizadas en Colombia y Paraguay.

Producto 4. Monografía con descripción de la integración de herramientas AgTech 5.0 a cultivos cítricos en Colombia

Producto 5. Monografía con descripción de la integración de herramientas AgTech 5.0 en la zona priorizada en Paraguay

Actividad 2.2. Eficiencia en el uso del agua y productividad agrícola con AgTech 5.0.

Durante dos ciclos de cultivo se evaluará el desempeño de las tecnologías AgTech 5.0 en eficiencia del agua y productividad mediante la medición de variables como uso de agua, energía, rendimiento y emisiones de GEI. Al final, se analizará la viabilidad económica y técnica de las tecnologías para productores promedio, considerando costos, ahorros y beneficios, con el fin de valorar el aumento real en la eficiencia del uso del agua.

Producto 6. Nota técnica con evaluación de IOVs y recomendaciones para el uso de tecnologías AgTech 5.0 para el riego en cultivos priorizados para Colombia y Paraguay

COMPONENTE 3. Fortalecimiento de las capacidades en tecnologías digitales para la gestión sostenible del agua en las fincas.

El componente de apropiación social del conocimiento se ejecutará en Colombia y Paraguay con la participación de todos los expertos aliados. Se entrenará al chatbot DonRiego, que integrará hidráulica, automatización e IA para apoyar a los productores en la educación agroecológica, optimización del riego y uso del robot de riego RegaBot en un entorno interactivo y práctico. Además, se realizarán talleres, días de campo, webinars y se desarrollará material didáctico para facilitar la difusión. Las parcelas experimentales serán espacios abiertos para aprendizaje continuo con apoyo de técnicos y productores innovadores locales (PILO), quienes formarán a otros productores con un enfoque generacional. INTA-Argentina e INIAF-Bolivia contribuirán con webinars y talleres metodológicos. Se medirán indicadores sociales como participación de mujeres y jóvenes, visitas web, trabajos académicos e innovaciones digitales capacitadas para asegurar la inclusión y apropiación tecnológica.

Resultados esperados:

Resultado 3. Fortalecimiento de capacidades locales para el uso de tecnologías AgTech 5.0 e inteligencia artificial en el manejo sostenible del riego.

Actividad 3.1. Diseño e implementación de un sistema inteligente de soporte al riego. La actividad 3.1 busca desarrollar e implementar un módulo automatizado basado en IA para optimizar la gestión del riego en fincas, integrando sensores, robótica y sistemas de monitoreo. Además, se creará un chatbot de soporte para educar, guiar en el riego y capacitar digitalmente a los productores. Se generará material didáctico para facilitar la adopción sostenible de las tecnologías AgTech 5.0 en los territorios beneficiados.

Producto 7. Nota técnica con descripción del sistema inteligente de aprendizaje de riego implementado para alfabetización en tecnologías digitales para riego en Colombia y Paraguay

Actividad 3.2. Programa de apropiación digital para la gestión hídrica. Se realizarán talleres, días de campo, webinars y se desarrollará material educativo (videos, manuales, folletos) para capacitar a la comunidad sobre riego automatizado y uso eficiente del agua. Las parcelas experimentales servirán como espacios de aprendizaje continuo, con apoyo de personal capacitado en Colombia y Paraguay. Se espera capacitar a al menos 2,000 personas en tecnologías de agricultura digital.

Producto 8. Nota técnica con el reporte de eventos realizados (presenciales y virtuales) con al menos 2.500 miembros de la comunidad capacitados.

Producto 9. Cuatro videos alusivos a la tecnología y su aplicación, en diferentes momentos del desarrollo tecnológico en Colombia y Paraguay

Producto 10. Un manual técnico (versión web) con recomendaciones prácticas/didácticas logradas en el proyecto para Colombia y Paraguay

Producto 11. Dos artículos científicos con resultados de aplicación de la tecnología en Colombia y Paraguay postulado a revista

5.2

El monto total de la operación es por US\$689.247, de los cuales FONTAGRO financiará de sus propios fondos un total de US\$200.000. El resto de los fondos, US\$489.247, corresponde a los aportes de contrapartida en especie de las instituciones participantes.

Presupuesto Consolidado (en US\$)

Recursos financiados por:	FONTAGRO				CONTRAPARTIDA						TOTAL
	IICA	AGROSAVIA	IPTA	Subtotal	AGROSAVIA	IPTA	VISUALI TI	ASORUT	INTA Arg	Subtotal	
01. Consultores		115.745	1.500	117.245	216.857	101.140	39.000	47.250	85.000	489.247	606.49 2
02. Bienes y servicios		500	3.040	3.540							3.540
03. Materiales e insumos		350	1.000	1.350							1.350
04. Viajes y viáticos		19.750	8.500	28.250							28.250
05. Capacitación		-	-	-							-
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones		13.375	7.375	20.750							20.750
07. Gastos Administrativos	13.862	-	-	13.862							13.862
08. Imprevistos	5.003	-	-	5.003							5.003
09. Auditoria Externa	10.000	-	-	10.000							10.000
Total	28.865	149.720	21.415	200.000	216.857	101.140	39.000	47.250	85.000	489.247	689.24 7

Presupuesto por Componentes en US\$

		FONTAGRO			CONTRAPARTIDA						TOTAL
Componente	IICA	AGROSAVIA	IPTA	Subtotal	AGROSAVIA	IPTA	VISUALITI	ASORUT	INTA Arg	Subtotal	
Componente 1.		34.050	2.900	36.950	72.286	33.713	13.000	15.750	28.333	163.082	200.032
Componente 2.		91.245	7.140	98.385	72.286	33.713	13.000	15.750	28.333	163.082	261.467
Componente 3.		24.425	11.375	35.800	72.286	33.713	13.000	15.750	28.333	163.082	198.882
Gastos Administrativos	13.862			13.862						-	13.862
Imprevistos	5.003			5.003						-	5.003
Auditoría Externa	10.000			10.000						-	10.000
TOTAL	28.865	149.720	21.415	200.000	216.857	101.140	39.000	47.250	85.000	489.247	689.247

Cuadro de Máximos Admitidos (en US\$)

Categoría de Gasto	Hasta:	Máximo Admitido	Máximo de su Proyecto
01. Consultores y Especialistas	60%	120.000,00	117.245,00
02. Bienes y Servicios	30%	60.000,00	3.540,00
03. Materiales e Insumos	40%	80.000,00	1.350,00
04. Viajes y Viáticos	30%	60.000,00	28.250,00
05. Capacitación	30%	60.000,00	-
06. Gestión del Conocimiento y Comunicaciones	30%	60.000,00	20.750,00
07. Gastos Administrativos	10%	20.000,00	13.862,00
08. Imprevistos	5%	10.000,00	5.003,00
09. Auditoría	5%	10.000,00	10.000,00

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 cada organización co-ejecutora, mediante los cuales se formalizará la transferencia de las contribuciones correspondientes en especie de aquello establecido en el Plan de Adquisición del proyecto o sus futuras modificaciones autorizadas por este. La administración de los fondos se realizará desde la sede central del IICA en Costa Rica, desde donde se remitirán los recursos a las oficinas de país del IICA de cada organización co-ejecutora para efectuar las adquisiciones, contrataciones y demás gestiones vinculadas a la implementación de los componentes del proyecto.
- 6.2 **Sistema de gestión financiera, monitoreo y control interno.** El IICA, como 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, el Manual de Operaciones (MOP) Sección II de FONTAGRO, y complementariamente por las políticas aplicables del BID y decisiones por acta del Consejo Directivo. El OE, a través de la STA de FONTAGRO, 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 y resultados del proyecto. El monitoreo, supervisión y reporte será conducido de acuerdo con las políticas del IICA 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. Las instituciones con rol de co-ejecutor serán responsables de la implementación de las actividades técnicas y de la entrega de los productos y resultados comprometidos en el proyecto. **AGROSAVIA de Colombia** asumirá 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.

- 6.5 **Adquisiciones.** El OE 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.
- 6.6 **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.
- 6.7 **Tasa de cambio.** La tasa de cambio aplicable para la rendición de gastos efectuados en moneda local del país del organismo ejecutor, será la tasa de cambio 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.
- 6.8 **Informes técnicos del Proyecto.** La Corporación colombiana de investigación agropecuaria, AGROSAVIA es la 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, preparados previamente por AGROSAVIA en su rol de líder técnico. 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 de Seguimiento Técnico Anual) y bajo los formatos establecidos por FONTAGRO. Al finalizar el proyecto, el OE 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 o un delegado por este, participará anualmente de los Talleres de Seguimiento Técnico de FONTAGRO, en donde presentará los avances técnicos anuales del plan de trabajo realizado por el proyecto.
- 6.9 **Informe de aseguramiento razonable de la ejecución de gastos del proyecto.** El OE 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 del OE. 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, el OE, presentará al Banco, a través de la STA, un Informe Financiero Final auditado de Aseguramiento Razonable de la Ejecución de los gastos. Este trabajo de Aseguramiento Razonable se contratará con cargo a la contribución y de conformidad con lo establecido en la política del Banco OP-273-12. El informe final auditado de Aseguramiento Razonable de Gastos deberá ser presentado al Banco en un plazo no mayor a 90 días posteriores a la fecha convenida de vencimiento de último desembolso de la contribución. Los mismos serán presentados al Banco, a través de la STA.

6.10 Durante la ejecución Proyecto también podrán participar nuevas entidades, siempre y cuando el Organismo Ejecutor obtenga la no-objeción escrita de FONTAGRO y confirme que la nueva entidad tiene capacidad legal y financiera para participar en el Proyecto. La nueva entidad podrá participar en el Proyecto como: (i) Organización Co-ejecutora, en cuyo supuesto el Organismo Ejecutor deberá suscribir con la nueva entidad un Convenio de Co-ejecución conforme lo establecido, incluyendo las actividades y responsabilidades que asumirá la nueva entidad durante la ejecución del Proyecto y, en caso corresponda, las disposiciones para asegurar el aporte que efectuará al Proyecto; o (ii) Organización Asociada, en cuyo supuesto el Organismo Ejecutor deberá comunicar por escrito a la nueva entidad los principales términos y condiciones del Convenio, y, en caso corresponda, las indicaciones para asegurar el aporte que efectuará al Proyecto. El OE se compromete a llevar a cabo las gestiones necesarias y que estén a su alcance a fin de que las nuevas entidades cumplan con las disposiciones del Convenio.

6.11 **Resumen de organización de monitoreo y reporte.** El OE realizará la supervisión y monitoreo de la CT durante la vigencia de la misma. El monitoreo y supervisión del proyecto permitirá dar seguimiento a la evolución del alcance de los productos establecidos en la matriz de productos de la sección anterior. El monitoreo, supervisión y reporte será conducido de acuerdo con las políticas del Banco y las guías aprobadas por FONTAGRO.

6.12 FONTAGRO, como mecanismo de cooperación regional, fomenta que las operaciones se ejecutan a través de plataformas regionales, con el objetivo que los beneficios derivados de ella impacten positivamente en todos los países participantes. En esta oportunidad, la plataforma regional y por tanto los beneficios que esta genere, serán extensivos a las instituciones y países que a continuación se describen:

Como organizaciones co-ejecutoras:

a) **Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA)** de Colombia es una entidad pública descentralizada de participación mixta sin ánimo de lucro, de carácter científico y técnico, cuyo propósito es trabajar en la generación del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico agropecuario a través de la investigación científica, la adaptación de tecnologías, la transferencia y la asesoría con el fin de mejorar la competitividad de la producción, la equidad en la distribución de los beneficios de la tecnología, la sostenibilidad en el uso de los recursos naturales, el fortalecimiento de la capacidad científica y tecnológica de Colombia y, contribuir a elevar la calidad de vida de la población. El propósito superior es “Transformar de manera sostenible el sector agropecuario colombiano con el poder del conocimiento para mejorar la vida de productores y consumidores. Agrosavia es una entidad pública descentralizada de participación mixta sin ánimo de lucro, de carácter científico y técnico, cuyo propósito es trabajar en la generación del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico agropecuario a través de la investigación científica, la adaptación de tecnologías, la transferencia y la asesoría con el fin de mejorar la competitividad de la producción, la equidad en la distribución de los beneficios de la tecnología, la sostenibilidad en el uso de los recursos naturales, el fortalecimiento de la capacidad científica y tecnológica de Colombia y, contribuir a elevar la calidad de vida de la población. El propósito

superior es “Transformar de manera sostenible el sector agropecuario colombiano con el poder del conocimiento para mejorar la vida de productores y consumidores”.

- b) **Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria (IPTA)** de Paraguay es una institución pública, que tiene como objetivo principal la generación, rescate, adaptación, validación, difusión y transferencia de la tecnología agraria, y el manejo de los recursos genéticos agropecuarios y forestales, a través del desarrollo de programas de investigación y de tecnologías que permitan elevar la productividad de los productos de origen agropecuario y forestal, a fin de potenciar su competitividad para el mercado interno como el mercado de exportación.

Como organizaciones Asociadas:

- c) **Visualiti SAS** es el brazo AgTech del proyecto, aportando su experiencia en innovación y digitalización para la agricultura (incluyendo construcción de capacidades AgTech en comunidades). Reconocida desde 2023 por el IICA como embajadora de la agricultura digital, es miembro fundador de la Red de AgTech de las Américas (hoy con 33 empresas de 12 países), representada actualmente por su fundadora y CEO. Visualiti cuenta con un departamento de I+D+i avalado por el Ministerio de Ciencia de Colombia, con renovación reciente por tres años consecutivos por su alta calidad, y alianzas activas con entidades como CIAT-Bioversity y UPB. En este proyecto, liderará el diseño, desarrollo e implementación de tecnologías hardware y software como redes de sensores de suelo IoT, un robot asistente de riego y un chatbot de riego basado en IA, además de apoyar procesos de formación AgTech y otros procesos de la I+D+i. Su participación actúa como puente entre la ciencia y la adopción tecnológica en campo, complementando el rol investigador de AGROSAVIA e IPTA y el enfoque productivo de las organizaciones de agricultores.
- d) **Asociación de usuarios del distrito de riego RUT - ASORUT** de Colombia, es una entidad privada, con personería jurídica, sin ánimo de lucro, la cual se estableció mediante Resolución del Ministerio de Agricultura en 1982; se rige por sus propios estatutos y por las normas del Gobierno Nacional que reglamenta la Administración de los Distritos de adecuación de tierras. La Asociación tiene un Contrato de Administración delegada de Funciones con el INCODER, que ejerce un control directo sobre el cumplimiento de las Finalidades, Objetivos, Políticas y Programas del Distrito. La producción de alimentos es la principal actividad a la cual se dedican los suelos del Distrito, convirtiéndolo de esta forma en una de las más importantes despensas del occidente colombiano en cuanto a la producción de Granos, frutas y hortalizas.
- e) **Comité de Productores de banano de Tembiaporã** de Paraguay, es un gremio de productores de banano, establecida en el distrito de Tembiaporã, en el departamento de Caaguazú, nuclea a varios agricultores de la zona, quienes trabajan coordinadamente en la comunidad, canalizando y articulando charlas, capacitaciones y demostraciones de manejo de cultivo entre sus miembros.
- f) **INTA - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (Argentina)** cuyo objetivos y esfuerzos se orientan a la innovación como motor del desarrollo nacional. Como integrante del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación desarrolla capacidades para el sector agroindustrial y participa en redes que fomentan la cooperación interinstitucional; genera conocimientos y tecnologías que ponerlas al servicio de distintos sectores de la sociedad, a través de sus sistemas de extensión, información y comunicación. Sus aportes le permiten al país alcanzar mayor potencialidad y generar nuevas oportunidades para acceder a los mercados regionales e internacionales con productos y servicios de alto valor agregado. <https://www.argentina.gob.ar/inta>
- g) **INIAF – 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. (D.S. 2454). INIAF Contribuye al mejoramiento integral de los procesos, factores y condiciones de producción en el

marco del fortalecimiento de sistemas de producción sustentables en armonía con la Madre Tierra, de acuerdo a las características de las unidades productivas y organizaciones comunitarias, zonas y sistemas de vida. Contribuye y promover el mejoramiento y desarrollo de la producción, productividad y calidad en todos los eslabones de la producción agropecuaria, forestal y acuícola. También fomentar la diversidad de la producción respetando la diversidad cultural con actividades de innovación tecnológica en la producción primaria para la agroindustria y la agricultura familiar. Además, define los lineamientos estratégicos del SNIAF y desarrolla mecanismos de coordinación y articulación del SNIAF.

- 6.13 **Estimación de impacto económico ex ante, ambiental y social.** Respecto del impacto económico ex ante, la creación de corredores ecológicos y sistemas agroforestales con especies nativas generará en su implementación futura, ingresos adicionales y mejorará la rentabilidad agrícola gracias a servicios ecosistémicos como la polinización y el control biológico. La implementación de tecnologías AgTech 5.0 optimizará el uso del agua, reducirá costos y mejorará la competitividad, además de generar nuevas oportunidades laborales y fortalecer el capital humano rural. En términos ambientales, la restauración ecológica aumentará la biodiversidad, mitigará el cambio climático y mejorará la retención hídrica, reduciendo la erosión y la contaminación. Tecnologías inteligentes permitirán una gestión ambiental basada en datos y la anticipación de riesgos. Desde el punto de vista social, la participación comunitaria en estas acciones generará empleo, fortalecerá la cohesión social, mejorará la seguridad alimentaria y fomentará la inclusión tecnológica, especialmente para mujeres y jóvenes. AgTech 5.0 actúa como motor para escalar impactos, facilitando la adopción de innovaciones y transformando el bienestar en las comunidades rurales. La integración de tecnologías de vanguardia adaptadas a las realidades del territorio garantiza que los beneficios ambientales y económicos se traduzcan en transformaciones estructurales. AgTech 5.0 permite conectar la ciencia y la práctica agrícola, acelerando la adopción de innovaciones, reduciendo el rezago tecnológico y asegurando que el conocimiento generado se convierta en bienestar tangible para las comunidades rurales.
- 6.14 **Plan de gestión del conocimiento:** El proyecto promueve comunicación y capacitación continua con productores, académicos, técnicos y entidades vinculadas a AgTech. Facilita acceso directo a sitios experimentales y resultados, con apoyo constante de expertos para formación en agricultura digital y agroecología. La comunidad académica podrá realizar prácticas y tesis usando las tecnologías implementadas. Técnicos y expertos visitarán regularmente para mejorar el sistema y transferir conocimientos. Se ofrecerán eventos de capacitación abiertos a todos, con una meta de al menos 2,000 participantes, y se publicarán documentos técnicos en línea para consulta continua.
- 6.15 **Capacidad Técnica De La Plataforma.** La propuesta involucra cuatro actores principales: las instituciones científicas Agrosavia e IPTA, la empresa privada AgTech Visualiti SAS, y la asociación de productores ASORUT. Agrosavia e IPTA aportan personal experto, instalaciones y apoyo académico; Visualiti SAS contribuye con tecnología y laboratorio para desarrollo de redes; y ASORUT facilita predios, personal técnico e infraestructura para capacitación. Esta alianza se basa en experiencias previas de colaboración exitosa entre los participantes. INTA-Argentina e INIAF-Bolivia, participaron de eventos de capacitación. El detalle de las capacidades individuales de los integrantes de la plataforma se presenta en el Anexo VI.
- 6.16 **Contribución a la formación de recursos humanos:** El proyecto implementará un componente para fortalecer las capacidades locales en el Norte del Valle del Cauca y el distrito de Tembiaporã (Paraguay) en el uso y apropiación de tecnologías digitales para la gestión eficiente de recursos naturales en fincas. Se realizarán capacitaciones presenciales y virtuales, además de crear contenido audiovisual y escrito disponible en plataformas institucionales y de Fontagro. El público objetivo incluye comunidades científicas, académicas, de extensión agrícola, desarrolladores AgTech y productores. También se promoverán tesis de pregrado y maestría apoyadas por las instituciones aliadas.
- 6.17 **Mecanismo de gestión y presupuesto:** Agrosavia como entidad ejecutora cuenta con un departamento administrativo y financiero que se encarga del manejo de los recursos de financiación de proyectos, esto es del proceso de adquisiciones y contrataciones, la verificación de soportes

financieros y la generación de informes. Para el caso, en la sede del proyecto, C.I. Palmira, se contratará con personal administrativo responsable de la gestión completa del proyecto. Asimismo, por medio de recursos del proyecto se contratará un auxiliar administrativo que ejecute la interacción financiera entre las entidades co-ejecutoras y asociados. El gasto del recurso se ejecutará según POA del proyecto. También se ejecutará la contratación de la actividad de auditoría del proyecto completo.

6.18 Plan de Sostenibilidad: La propuesta se basa en resultados de proyectos Fontagro previos con comunidades que ya avanzaron en agricultura digital. En Colombia, se trabaja con la asociación ASORUT, que cuenta con 1,200 asociados y mantiene la red IoT, asegurando su uso y mantenimiento continuo. En Paraguay, los pilotos se instalarán en parcelas del instituto, facilitando el acceso y custodia del conocimiento. La colaboración con entidades territoriales favorecerá la expansión y continuidad de las iniciativas ecológicas. La participación comunitaria fortalece la cohesión social y promueve inclusión digital, generando mejores oportunidades laborales, especialmente para jóvenes, mujeres y grupos vulnerables.

6.19 Bienes públicos regionales: La CT está conformada por entidades que garantizan que los resultados del proyecto sean libres y accesibles para las comunidades. Se ofrecerá equipamiento y conocimientos en agroecología, resiliencia climática, agricultura digital y manejo eficiente del agua. Las redes y tecnologías de riego estarán disponibles para capacitación y uso comunitario. Todos los desarrollos, incluidos algoritmos y software (módulo web, robot de riego y chatbot), serán de código abierto, siguiendo los lineamientos de FONTAGRO. Además, el material audiovisual y documental será de libre acceso para facilitar su difusión y beneficiar a más personas.

6.20 Evidencia de base científica validada. Diversos proyectos muestran cómo la restauración ecológica, agroforestería, tecnologías avanzadas y capacitación comunitaria impactan positivamente en la biodiversidad, productividad agrícola e ingresos rurales, resaltando la participación local para la sostenibilidad. El proyecto “Restauración de Corredores Ecológicos en Brasil” (Brancalion et al., 2013) restauró la conectividad en la Mata Atlántica con plantación de especies nativas y corredores ecológicos, beneficiando biodiversidad, fauna y resiliencia climática, y generando ingresos por ecoturismo y agroforestería. “Agroforestry for Water” en Kenia (Minang et al., 2015) integró sistemas agroforestales para mejorar la gestión del agua y el suelo, usando sensores de humedad y monitoreo climático, aumentando la productividad y los ingresos por productos forestales no maderables. En Perú, la restauración de la Cuenca del Amazonas priorizó capacitación comunitaria, viveros locales y mercados de productos forestales, con resultados en biodiversidad recuperada, ingresos mejorados y restauración de servicios ecosistémicos. El proyecto “Agroforestería en Indonesia” (Green Project) promovió la agroforestería para restaurar tierras y recursos hídricos, capacitando agricultores e integrando cultivos comerciales, apoyado en herramientas digitales y sistemas de riego automatizados para optimizar el agua. “Water Smart Agriculture” en India (Kumar, 2023) implementó riego por goteo, sensores de humedad y sistemas IoT, reduciendo el uso de agua y costos operativos, mientras mejoraba la productividad y los ingresos agrícolas. Finalmente, el proyecto de agroecología en Costa Rica (Cerdas-Vega & Salazar-Mora, 2025) fomentó prácticas sostenibles, agroforestería y conservación, mejorando la salud del suelo, biodiversidad y seguridad alimentaria mediante monitoreo ambiental y sensores de humedad.

6.21 Evidencia de potencial de mercado. Según el Sistema de Información de la Oferta Comercial (SIOC) del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia, en 2019 las áreas sembradas con cultivos de fresa alcanzaron las 2.500 hectáreas, con 2.100 hectáreas cosechadas⁶. En 2020, la superficie sembrada con frutas y hortalizas en Colombia llegó a 1,05 millones de hectáreas, con una producción cercana a 13,04 millones de toneladas, destacando cultivos como plátano, cítricos, aguacate, piña y mango⁶. Para la lima ácida Tahití, el área sembrada aumentó de 84.925 hectáreas en 2015 a 99.914 hectáreas en 2019⁶. La producción en Santander, el departamento de mayor producción creció un 92% entre 2019 y 2021, pasando de 50.675 a 97.307 toneladas⁶. En Cauca, en 2021 se registraron 1.100 hectáreas sembradas⁶. Las exportaciones colombianas de lima ácida Tahití crecieron un 34% anual entre 2011 y 2021, alcanzando ventas por aproximadamente 15 millones de dólares en 2021⁶. El 25,5% de las unidades productivas de cítricos corresponden a pequeños productores (menos de 3 ha)⁶. En Colombia, la adopción de tecnologías de riego en cultivos frutales

es limitada; solo alrededor del 15% del sector utiliza tecnología de última generación⁷. Esto representa una oportunidad para el desarrollo de tecnologías digitales, que pueden generar ahorros en agua, energía y mano de obra, y hasta duplicar los rendimientos⁸ (CEPAL, 2022). En Paraguay, la producción de banano crece en superficie y productividad⁹. El Censo Agrario Nacional 2022 indica que hay 5.900 parcelas con casi 16.000 hectáreas cultivadas¹⁰, concentradas principalmente en Caaguazú (distrito de Tembiaporã) y Guayaibí (San Pedro). Caaguazú destaca con cerca de 250.000 toneladas anuales, y a nivel nacional la producción ronda las 370.000 toneladas¹⁰. Según el Observatorio de Complejidad Económica (OEC, 2025), Paraguay exportó 40,4 millones de dólares en plátanos frescos o secos en 2023, siendo el exportador número 30 mundial¹¹. Los principales destinos son Argentina (33,9 M USD) y Uruguay (6,48 M USD), con un crecimiento notable en exportaciones hacia Argentina (23,1 M USD) y Uruguay (5,19 M USD) entre 2022 y 2023¹¹.

6.22 Estrategia de escalamiento. En Colombia, la participación continua de ASORUT en todas las fases del proyecto y su experiencia en agricultura digital han permitido ampliar la cobertura de las estrategias. El distrito de riego, apoyado por la Agencia Nacional de Tierras (ADR) vinculada al Ministerio de Agricultura (MADR), forma parte de los desarrollos nacionales en adecuación de tierras. Esto ha facilitado que los avances en tecnificación del riego, generados en proyectos anteriores, sean reconocidos a nivel nacional como un ejemplo en la gestión eficiente del recurso hídrico. Además, el trabajo se alinea con los objetivos nacionales de transformación territorial, lo que fortalece el apoyo técnico y financiero de la comunidad. Los resultados han sido difundidos en medios científicos, técnicos y sociales, generando vinculación con otros proyectos nacionales, como los del Sistema General de Regalías (SGR), que ahora incluyen tecnologías 4.0 en sus convocatorias. Se continuará con esta divulgación para ampliar el alcance y motivar a entidades gubernamentales a apoyar la iniciativa. En Paraguay, el escalamiento del proyecto se da mediante alianzas con actores clave del sector frutícola, en particular con el Comité de Productores de Banano de Tembiaporã, Caaguazú, zona de mayor producción y calidad. A través de pilotos demostrativos y capacitaciones técnicas, se busca validar y promover los beneficios del uso de tecnologías digitales en esta región productora.

6.23 Plan de propiedad intelectual. El proyecto seguirá los lineamientos de propiedad intelectual establecidos en la Sección V del Manual de operaciones vigente de FONTAGRO. El proyecto considera desarrollos previos propiedad de Visualiti SAS, especialmente la plataforma web Appgriculator, cuya mayoría de módulos y funciones no forman parte de la propiedad intelectual compartida por ser desarrollos anteriores. La única propiedad intelectual compartida es el código fuente del módulo de riego con inteligencia artificial creado exclusivamente durante el proyecto. El algoritmo del robot asistente de riego (RegaBot), adaptado en este proyecto, también será propiedad intelectual compartida, aunque el hardware del robot tiene un registro industrial previo exclusivo de Visualiti SAS. Respecto al chatbot DonRiego, solo el código desarrollado durante el proyecto es propiedad intelectual compartida, mientras que la versión original del chatbot, la plataforma web Appgriculator y la aplicación móvil son propiedad exclusiva de Visualiti SAS y quedan fuera del alcance del proyecto. Visualiti SAS conserva la titularidad exclusiva sobre toda su propiedad intelectual previa, registrada y declarada, sin afectar los nuevos desarrollos del proyecto.

VII. RIESGOS IMPORTANTES

Los riesgos identificados son los siguientes: (i) la resistencia al cambio de los productores debido a la inversión inicial y el tiempo necesario para adoptar nuevas tecnologías, por lo que es esencial implementar programas de sensibilización con líderes locales, (ii) La propuesta de conectividad arbórea puede verse afectada por la poca participación y consenso local, restricciones legales o territoriales, Las tecnologías AgTech pueden no adaptarse fácilmente a todas las zonas, especialmente por problemas de conectividad, requiriendo pruebas piloto y apoyo en infraestructura. Además, la rápida evolución tecnológica puede volver obsoletas las soluciones, por lo que se debe planear mantenimiento, actualizaciones y alianzas con empresas tecnológicas. (iii) Eventos climáticos extremos pueden afectar datos y cultivos, y finalmente, (iv) la falta de identificación y comprensión de las comunidades sobre el proyecto puede limitar su compromiso, por lo que su participación desde etapas iniciales es fundamental para el éxito. Finalmente, problemas de orden social o de salud pública pueden alterar el cronograma y el cumplimiento oportuno de los productos.

VIII. ANEXOS REQUERIDOS

Anexo I. Marco Lógico

Anexo II. Matriz de Productos

Anexo III. Cronograma

Anexo IV. Plan de Adquisiciones.

Anexo V. Cartas de Compromiso del aporte de contrapartida local

Anexo I. Marco Lógico

Resumen Narrativo	Resultados	Productos	Indicadores Objetivamente Verificables (IOV)	Medios de verificación (MDV)	Supuestos relevantes
OBJETIVO GENERAL					
Aumentar la productividad del agua en sistemas frutícolas en Colombia y Paraguay	El fin del proyecto es promover las prácticas agroecológicas en ambientes completamente intervenidos, que, por la expansión de las áreas de cultivo, han sufrido la fragmentación del paisaje, que además de interferir negativamene con la biodiversidad y la funcionalidad ecológica, afecta la disponibilidad, calidad y distribución del agua, reduciendo su capacidad de regeneración y aumentando los riesgos de escasez y contaminación hídrica. Se busca entonces, aportar en la restauración de la cobertura arbórea y la gestión sostenible del agua en agroecosistemas de Colombia y Paraguay, a través de la implementación de corredores ecológicos, el uso de tecnologías AgTech 5.0 para la optimización del riego, y el fortalecimiento de las capacidades locales en el manejo eficiente de los recursos naturales. Se espera llegar a mejorar la conectividad ecológica, aumentar la resiliencia al cambio climático, generar ingresos sostenibles para las comunidades a través de sistemas agroforestales y fomentar la apropiación social del conocimiento mediante el uso de herramientas digitales y capacitación continua.				
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	La iniciativa “Innovación y Naturaleza para la Gestión del Agua” busca restaurar la cobertura arbórea, gestionar de manera sostenible el agua y transferir conocimientos para mejorar la conectividad ecológica y la resiliencia al cambio climático en los agroecosistemas de Colombia y PARaguay. Para ello, se proponen tres objetivos específicos que trabajarán en dos escenarios y escala. El primero será a nivel "interfincas"para mejorar la conectividad ecológica que se ha perdido por acción de la agricultura y el monocultivo de la caña de azúcar que es común para las zonas priorizadas. El segundo escenario es la finca. Se trabajará a nivel de parcela la aplicación de tecnologías de manejo eficiente del agua. Con las herramientas a nivel 5.0 se avanzará en la gestión hídrica y se capacitará a los productores en el uso de las herramientas para el monitoreo del agua en cualquier escenario productivo o de restauración. Será el cambio en la condición hídrica del suelo, el indicador #1 de la gestión agua, la prueba de la resiliencia del medio a los desarrollos implementados. Adicionando, claro está, otros indicadores físicos y biológicos. Esto es, se impulsarán estrategias para aumentar la conectividad de la cobertura vegetal arbórea, promoviendo la restauración de la biodiversidad y el suelo, clave para un manejo agroecológico más sostenible. Finalmente, se fortalecerán las capacidades locales en el uso de tecnologías digitales, capacitando a las comunidades para una gestión más eficiente y participativa de sus recursos naturales. Estos tres objetivos se complementan, logrando un manejo agroecológico integral y mejorando las condiciones de vida de las comunidades, al tiempo que se refuerzan la sostenibilidad y resiliencia de los ecosistemas				
OE1. Evaluar el papel de las áreas de cobertura arbórea en la regulación de la dinámica hídrica a nivel del paisaje					
OE 2. Desarrollar y aplicar tecnologías AgTech 5.0 a nivel de finca					
OE 3. Fortalecer las capacidades en tecnologías digitales para la agestión sostenible del agua en las fincas					
COMPONENTE 1. Evaluación del papel de las áreas de cobertura arbórea en la regulación de la dinámica hídrica a nivel del paisaje.					
Actividad 1.1. Diagnóstico integrado de fragmentación, salud del suelo y dinámica hídrica.	Resultado 1. Diagnóstico integral del paisaje y suelo para diseñar la reconexión de la cobertura arbórea y monitorear la biodiversidad.	Producto 1. Nota técnica con el diagnóstico de fragmentación y línea base de biodiversidad, física y dinámica de humedad del suelo para las zonas priorizadas en Colombia y Paraguay	Índices de Composición de coberturas (Area proporcional %, Número de parches, densidad de parches)	Producto 1	La cartografía base, imágenes satelitales e información capturada son suficientes para el análisis de fragmentación
			Indices Configuración de coberturas: (Tamaño medio de parche, indice de forma del paisaje, indice de porosidad)		

		Indices de cambio en coberturas: (Tasa de cambio neto, tasa de deforestación, matriz de transición, swap change) Indices de Tamaño y forma de los parches para cobertura arbórea (area del parche, relación perímetro área) Indices de Aislamiento de los parches de cobertura arbórea (Distancia al vecino más cercano ENN, Densidad de parches) Indices de conectividad de cobertura arbórea (índice de conectividad integral, probabilidad de conexión) Indices de diversidad alfa dentro de un parche o hábitat específico (Riqueza de especies, Índice Shanon Wiener (H'), Índice de Pielou (J') Indices de diversidad Beta entre parches o hábitats (Índice de Sorensen o Bray Curtis, Índice de Jaccard, NMDS) Indices de diversidad gama, diversidad total e nivel del paisaje (Riqueza total de especies, Índice de Shanon regional) Capacidad de retención de humedad del suelo (%)		
Actividad 1.2. Modelamiento y validación participativa de escenarios de reconexión.	Producto 2. Nota técnica con la propuesta de herramientas de manejo del paisaje para aumentar la conectividad e integridad ecológica para las zonas priorizadas en Colombia y Paraguay	Un modelo de priorización espacial (salida de Marxan) que identifique al menos un escenario de reconexión para cada paisaje	Producto 2	La información tanto capturada como secundaria es suficiente para generar las recomendaciones. La comunidad está interesada y
		Memorias de por lo menos dos talleres de codiseño realizados con los productores y técnicos locales		

			Un catálogo de al menos 5 herramientas de manejo del paisaje (ej. cercas vivas, corredores ribereños, árboles dispersos en potreros) seleccionadas participativamente.		participa de los talleres
COMPONENTE 2. Desarrollo y aplicación de tecnologías AgTech 5.0 a nivel de finca.					
Actividad 2.1. Implementación y evaluación de las herramientas AgTech 5.0	Resultado 2. Evaluación y recomendación técnica de tecnologías AgTech 5.0 para la gestión precisa del riego en cultivos frutales.	Producto 3. Nota técnica con el diseño e instalación de sistemas AgTech 5.0 y su desempeño para mejorar la eficiencia en el uso del agua en las zonas priorizadas en Colombia y Paraguay	#Innovaciones digitales instaladas	Producto 3	La pruebas de desempeño fueron exitosas en el período evaluado
			Uso eficiente del agua (UEA)		
		Producto 4. Monografía con descripción de la integración de herramientas AgTech 5.0 a cultivos citrícolas en Colombia	# Tesis (estudiantes que se benefician)	Producto 4	El estudiante tesista estuvo comprometido con el trabajo y no se retiró
Actividad 2.2. Eficiencia en el uso del agua y productividad agrícola con AgTech 5.0.		Producto 5. Monografía con descripción de la integración de herramientas AgTech 5.0 en la zona priorizada en Paraguay	# Tesis (estudiantes que se benefician)	Producto 5	La pruebas de desempeño fueron exitosas en el período evaluado
			Reducción consumo agua (%)	Producto 6	La condiciones climáticas permitieron el logro de los resultados. Se tiene la línea base completa para generar los IOVs en fase de validación
			Uso eficiente del agua (UEA) (% o kg/m³)		
			Disminución de emisión GEI (kg CO ₂ eq)		
			Frecuencia de riego (días)		
			Período del riego (horas)		
			# Riegos		
			Total agua aplicada (m3)		
			#Innovaciones digitales implementadas		
			Rendimiento agronómico (kg/ha)		
			Productividad hídrica (kg/m³)		

			Uso de combustible por ciclo productivo (galones/ciclo) Uso de energía eléctrica por ciclo productivo (kWh/ciclo) Reducción porcentual de costos (%) Costo del agua por ciclo productivo (USD/ciclo) Costo energético (combustible) por unidad de agua aplicada (USD/m³) Ingresos por unidad de área (USD/ha) Retorno de inversión (ROI) del sistema AgTech (%) Rendimiento económico (USD/ha o ciclo) # Prácticas sostenibles		
COMPONENTE 3. Diseño e implementación de un sistema inteligente de soporte al riego					
Actividad 3.1. Diseño e implementación de un sistema inteligente de soporte al riego.	Resultado 3. Fortalecimiento de capacidades locales para el uso de tecnologías AgTech 5.0 e inteligencia artificial en el manejo sostenible del riego.	Producto 7. Nota técnica con descripción del sistema inteligente de aprendizaje de riego implementado para alfabetización en tecnologías digitales para riego en Colombia y Paraguay	# capacitados	Producto 7	El sistema completo es funcional dentro del período que se ha programado para que sirva como escenario de alfabetización
			#Innovaciones digitales capacitadas		
Actividad 3.2. Programa de apropiación digital para la gestión hídrica.		Producto 8. Nota técnica con el reporte de eventos realizados (presenciales y virtuales) con al menos 2.500 miembros de la comunidad capacitados.	# capacitados	Producto 8	La comunidad está interesada en la tecnología, asiste a los eventos y consulta resultados en la Web
			% Participación de mujeres y jóvenes		

	Producto 9. Cuatro videos alusivos a la tecnología y su aplicación, en diferentes momentos del desarrollo tecnológico en Colombia y Paraguay	#visitas	Producto 9	Todos lo elementos anteriores han sido exitosos y se tiene material didáctico para los videos
	Producto 10. Un manual técnico (versión web) con recomendaciones prácticas/didácticas logradas en el proyecto para Colombia y Paraguay	#descargas	Producto 10	Todos lo elementos anteriores han sido exitosos y se tiene material didáctico para los videos
	Producto 11. Dos artículos científico con resultados de aplicación de la tecnología en Colombia y Paraguay postulado a revista	#publicaciones	Producto 11	Los resultados están a tiempo para ser publicados dentro de la vigencia del precto

Anexo III. Matriz de Productos

Componentes																Progreso Financiero: Costo por año y Costo Total en \$[16]				
Producto	Tema	Grupo Producto Estándar	Indicador Producto Estándar		Indicador de Fondo (Indicador)		Año Base	Línea Base	P	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Fin	Medio de Verificación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Costo Total
			Indicador	Unidad Medida	Indicador	Unidad de Medida														
	[1]	[2]	[3]		[4]		[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[6]		[5]	[15]					
COMPONENTE 1. Evaluación del papel de las áreas de cobertura arbórea en la regulación de la dinámica hídrica a nivel del paisaje.																				
Producto 1. Nota técnica con el diagnóstico de fragmentación y línea base de biodiversidad, física y dinámica de humedad del suelo para las zonas priorizadas en Colombia y Paraguay	Seguridad alimentaria	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2025	0	1		1			1	Producto 1 entregado	33.450				33.450
Producto 2. Nota técnica con la propuesta de herramientas de manejo del paisaje para aumentar la conectividad e integridad ecológica para las zonas priorizadas en Colombia y Paraguay	Seguridad alimentaria	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2025	0	1		1			1	Producto 2 entregado		1.750	1.750		3.500
COMPONENTE 2. Desarrollo y aplicación de tecnologías AgTech 5.0 que puedan ser implementadas a nivel de finca.																				
Producto 3. Nota técnica con el diseño e instalación de sistemas AgTech 5.0 y su desempeño para mejorar la eficiencia en el uso del agua en las zonas priorizadas en Colombia y Paraguay	Seguridad Alimentaria y Agricultura	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2025	0	1			1		1	Producto 3 entregado	25.778				25.778

Producto 4. Monografía con descripción de la integración de herramientas AgTech 5.0 a cultivos cítricos en Colombia	Seguridad Alimentaria y Agricultura	Productos de conocimiento	Monografías desarrolladas	Monografía (#)	Monografías desarrolladas	Monografía (#)	2025	0	1				1		1	Producto 4 entregado	12.889	12.889			25.778
Producto 5. Monografía con descripción de la integración de herramientas AgTech 5.0 en la zona priorizada en Paraguay	Seguridad Alimentaria y Agricultura	Productos de conocimiento	Monografías desarrolladas	Monografía (#)	Monografías desarrolladas	Monografía (#)	2025	0	1						1	1	Producto 5 entregado	12.889		12.889	25.778
Producto 6. Nota técnica con evaluación de IOVs y recomendaciones para el uso de tecnologías AgTech 5.0 para el riego en cultivos priorizados para Colombia y Paraguay	Seguridad Alimentaria y Agricultura	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2025	0	1						1	1	Producto 6 entregado	10.525		10.525	21.050
Producto	Tema	Grupo Producto Estándar	Indicador Producto Estándar		Indicador de Fondo (Indicador)		Año Base	Línea Base	P	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Fin	Medio de Verificación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Costo Total	
			Indicador	Unidad Medida	Indicador	Unidad de Medida															
	[1]	[2]	[3]		[4]		[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[6]		[5]	[15]						
COMPONENTE 3. Diseño e implementación de un sistema inteligente de soporte al riego																					
Producto 7. Nota técnica con descripción del sistema inteligente de aprendizaje de riego implementado para alfabetización en tecnologías digitales para riego en Colombia y Paraguay	Seguridad Alimentaria y Agricultura	Productos de conocimiento	Notas tecnicas creadas	Notas (#)	Notas tecnicas creadas	Notas (#)	2025	0	1				1		1	Producto 7 entregado		4.500	4.500	9.000	

Producto 8. Nota técnica con el reporte de eventos realizados (presenciales y virtuales) con al menos 2.500 miembros de la comunidad capacitados.	Seguridad Alimentaria y Agricultura	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	Notas técnicas creadas	Notas (#)	2025	0	25 00	250	250	100 0	100 0	25 00	Producto 8 entregado	1.675	1.675	1.675	1.675	6.700
Producto 9. Cuatro videos alusivos a la tecnología y su aplicación, en diferentes momentos del desarrollo tecnológico en Colombia y Paraguay	Seguridad Alimentaria y Agricultura	Productos de conocimiento	Individuos capacitados	Individuos (#)	Individuos capacitados	Individuos (#)	2025	0	4		2		2	4	Producto 9 entregado		3.350	3.350		6.700
Producto 10. Un manual técnico (versión web) con recomendaciones prácticas/didácticas logradas en el proyecto para Colombia y Paraguay	Seguridad Alimentaria y Agricultura	Productos de conocimiento	Individuos capacitados	Individuos (#)	Individuos capacitados	Individuos (#)	2025	0	1				1	1	Producto 10 entregado			6.700		6.700
Producto 11. Dos artículos científico con resultados de aplicación de la tecnología en Colombia y Paraguay postulado a revista	Seguridad Alimentaria y Agricultura	Productos de conocimiento	Documentos de trabajo preparados	Documento de Investigación (#)	Documentos de trabajo preparados	Documento de Investigación (#)	2025	0	2				2	2	Producto 11 entregado			6.700		6.700
															Administracion					13862
															Imprevistos					5003
															Auditoria					10,00
															Costo Total					200.000

Anexo IV. Cronograma

Actividad	Año I				Año II				Año III				Año IV		Sitio (1)	Institución (2)		
	TRIMESTRE																	
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II				
COMPONENTE 1. Evaluación del papel de las áreas de cobertura arbórea en la regulación de la dinámica hídrica a nivel del paisaje.																		
Actividad 1.1. Análisis de coberturas y análisis de fragmentos de cobertura arbórea, cuantificando métricas de área, forma y contexto (aislamiento)	X	X	X	X	X	X									Distrito de riego RUT (Colombia). Alto Paraná (Paraguay)	Agrosavia + IPTA		
Actividad 1.2. Propuesta de implementación de herramientas de manejo del paisaje para incrementar la conectividad e integridad del paisaje		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Distrito de riego RUT (Colombia). Alto Paraná (Paraguay)	Agrosavia + IPTA		
COMPONENTE 2. Desarrollo y aplicación de tecnologías AgTech 5.0 que puedan ser implementadas a nivel de finca.																		
Actividad 2.1. Evaluación del rendimiento del sistema de riego utilizando herramientas AgTech 5.0: redes IoT y automatización asistida por IA, en cultivo de lima ácida Tahití en Colombia y musáceas en el distrito de Tembiaporá, departamento de Caaguazú en Paraguay	X	X	X	X	X	X									Distrito de riego RUT (Colombia). Alto Paraná (Paraguay)	Agrosavia + Visualiti SAS + IPTA		
Actividad 2.2. Cuantificación de indicadores agronómicos y eficiencia en el uso del agua mediante el empleo de herramientas AgTech 5.0.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Distrito de riego RUT (Colombia). Alto Paraná (Paraguay)	Agrosavia + Visualiti SAS + IPTA		
COMPONENTE 3. Diseño e implementación de un sistema inteligente de soporte al riego																		
Actividad 3.1. Desarrollo e implementación del módulo de aprendizaje automatizado (Bot), su integración con Inteligencia Artificial (IA) al sistema experimental y desarrollo del chatbot de soporte al productor.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Distrito de riego RUT (Colombia). Alto Paraná (Paraguay)	Agrosavia + Visualiti SAS + IPTA		
Actividad 3.2. Ejecución de un programa de apropiación social del conocimiento en el uso de tecnologías digitales para riego			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Distrito de riego RUT (Colombia). Alto Paraná (Paraguay)	Agrosavia + Visualiti SAS + IPTA + INTA + INIAF		

Anexo V. Representación legal y trayectoria de las instituciones participantes

Institución /País	Representante Legal	Responsable del Proyecto	Rol	Dedicación en % al proyecto	Tareas principales a realizar
AGROSAVIA/Colombia	Ariel Hurtado	Liliana Ríos-Rojas	Investigador principal proyecto	25	Coordinación de la formulación y ejecución del proyecto, en lo técnico y financiero. Investigador principal en el piloto Colombia, con participación técnica en el desarrollo de las tecnologías y del programa de capacitación; participación directa en la obtención de resultados de los dos pilotos, para los 3 componentes. Generación y consolidación de informes; representación del equipo ante FONTAGRO
IPTA/Paraguay	Edgar Esteche	Orlando Noli	Investigador principal Paraguay	25	Investigador principal del piloto Paraguay. Coordinador del desarrollo técnico en las parcelas de Paraguay. Representante del equipo de Paraguay ante la entidad ejecutora.
Visualiti SAS/Colombia	Oriana Gomez	Brian Caro	Apoyo técnico y de desarrollo Web	20	Adquisición, ensamble, instalación de tecnologías; manejo del BigData, mantenimiento de redes; participación como desarrolladores de hardware y software. Participación en eventos de transferencia
ASORUT	Leonardo Castillo	Leonardo Castillo	Apoyo operativo en campo	20	Apoyo técnico en parcelas experimentales; participación con personal operativo en finca y con los asociados de ASORUT.
Comité de Productores de banano de Tembiaporã	Rubén Darío Benites	Rubén Darío Benites	Apoyo operativo en campo	NA	Apoyo y coordinación en las parcelas de la finca. Este apoyo no representa contrapartida.
INTA - Argentina	Nicolás Bronzovich	Gabriela Tallarico	Articulación interinstitucional, coordinación de grupos institucionales participantes y seguimientos de las actividades acordadas	10	Coordinación de investigadores y técnicos para la participación en webinars o talleres sobre temáticas abordadas en el proyecto: riego, análisis metodológicos entre INIAs y tecnologías 5.0. Articulación interinstitución para la generación de estrategias de construcción de tecnologías adaptáticas para la gestión del agua
INIAF-Bolivia	Windson July Martínez	Emma Yana Ali	Participación en reuniones y talleres, así como en actividades de difusión de los resultados del proyecto.	NA	Compartir experiencias relacionadas con la temática del proyecto y colaborar en la difusión de sus resultados en Bolivia, con el propósito de validar y/o generar nuevas investigaciones inspiradas en los logros obtenidos

Anexo VI. Plan de Adquisiciones global
PLAN DE ADQUISICIONES POR CATEGORÍA DE GASTOS
PLAN DE ADQUISICIONES POR COMPONENTES

País: REGIONAL IICA Número del Proyecto: 250289				
Nº Item	Descripción de las adquisiciones (1)	Institución	Costo estimado de la Adquisición (US\$)	Método de Adquisición (2)
	Componente 1. Evaluación del papel de las áreas de cobertura arbórea en la regulación de la dinámica hídrica a nivel del paisaje.			
	Consultores			
1	Agrosavia - Análisis satelital Col y Par (Actividades 1,1) Productos 1	AGROSAVIA	24.000	SCC
	Subtotal Consultores		24.000	
	Bienes y servicios			
2	Agrosavia- Servs.Lab. (Actividades 1,1) Producto 1	AGROSAVIA	500	CP
3	IPTA- Servs.Lab. (Actividades 1,1) Producto 1	IPTA	500	CP
	Subtotal Bienes y servicios		1.000	
	Materiales e Insumos			
4	Agrosavia - Materiales muestreo biodivers. (Actividad 1,1) Productos 1	AGROSAVIA	350	CP
	Subtotal Materiales e Insumos		350	
	Viajes y viáticos			
5	Agrosavia - GV-Instalación en Paraguay (Actividad 1,1) Producto 1	AGROSAVIA	4.200	CP
6	Agrosavia- GV-Colombia (Actividad 1,1) Producto 1	AGROSAVIA	1.000	CP
7	Agrosavia- GV-Talleres internacionales Fontagro (Actividad 1,1) Producto 1	AGROSAVIA	1.500	CP
8	Agrosavia- GV-Talleres internacionales Fontagro (Actividades 1,2) Producto 2	AGROSAVIA	2.500	CP
9	IPTA - GV-Paraguay (Actividades 1,1) Producto 1	IPTA	1.400	CP
10	IPTA - GV-Paraguay (Actividades 1,2) Producto 2	IPTA	1.000	CP
	Subtotal Viajes y viáticos		11.600	
	Subtotal componente 1		36.950	
	Componente 2. Desarrollo y aplicación de tecnologías AgTech 5.0 a nivel de finca.			
	Consultores			
11	IPTA - Instalación automatización (Actividad 2,1) Productos 3 y 5	IPTA	1.500	SCC
12	Agrosavia (Visualiti) - Instalación autom (Col) (Actividad 2,2) Producto 6	AGROSAVIA	3.000	SCC
13	Agrosavia (Visualiti)- Técnico AgTech (Actividad 2,2) Productos 6	AGROSAVIA	1.500	CD
14	Agrosavia (Visualiti) - Desarrollador senior (Actividades 2,2) Producto 6	AGROSAVIA	12.450	CD
17	Agrosavia (Visualiti) - Red Colombia (Actividades 2,1) Productos 3 y 4	AGROSAVIA	24.550	CD

18	Agrosavia (Visualiti) - Red Paraguay (Actividades 2,1) Productos 3 y 5	AGROSAVIA	13.550	CD
19	Agrosavia (Visualiti) - Hardware automatización Col (Actividades 2,1) Productos 3 y 4	AGROSAVIA	1.150	CD
20	Agrosavia (Visualiti)- Hardware automatización Par (Actividades 2,1) Productos 3 y 5	AGROSAVIA	1.150	CD
21	Agrosavia (Visualiti) - ChatBot anual (Actividades 2,1) Productos 3, 4 y 5	AGROSAVIA	9.160	CD
22	Agrosavia (Visualiti) - Suscripción Greeniti anual Col (Actividades 2,1) Productos 3, 4 y 5	AGROSAVIA	1.050	CD
23	Agrosavia (Visualiti)- Suscripción Greeniti anual Par (Actividades 2,1) Productos 3, 4 y 5	AGROSAVIA	1.050	CD
24	Agrosavia (Visualiti)- Infraestructura nube anual (Actividades 2,1) Productos 3, 4 y 5	AGROSAVIA	4.000	CD
25	Agrosavia (Visualiti)- SimCard anual Col (Actividades 2,1) Productos 3,4 y 5	AGROSAVIA	540	CD
26	Agrosavia (Visualiti) - Materiales Bot-riego Col (Actividades 2,1) Productos 3, 4 y 5	AGROSAVIA	5.000	CD
27	Agrosavia (Visualiti)- Materiales Bot-riego Par (Actividades 2,1) Productos 3, 4 y 5	AGROSAVIA	1.245	CD
28	Agrosavia (Visualiti) - Kit herramientas red Col (Actividades 2,1) Productos 3, 4 y 5	AGROSAVIA	925	CD
29	Agrosavia (Visualiti)- Kit herramientas red Par (Actividades 2,1) Productos 3, 4 y 5	AGROSAVIA	925	CD
30	Agrosavia (Visualiti) - Instalación red en Paraguay (Actividades 2,1) Productos 3 y 5	AGROSAVIA	4.000	CD
31	Agrosavia (Visualiti) - GV-Colombia (Actividades 2,1) Productos 3 y 4	AGROSAVIA	500	CD
32	Agrosavia (Visualiti)- GV-Colombia (Actividades 2,2) Producto 6	AGROSAVIA	500	CD
Subtotal Consultores			87.745	
Bienes y servicios				
33	IPTA - SimCard anual Par (Actividades 2,1) Productos 3 y 5	IPTA	540	CP
34	IPTA - Aranceles-Aduana Par (Actividades 2,1) Productos 3 y 5	IPTA	2.000	CP
Subtotal Bienes y servicios			2.540	
Materiales e Insumos				
35	IPTA- Materiales para ajustes y muestreos experimentales (Actividades 2,1) Productos 3 y 5	IPTA	1.000	CP
Subtotal Materiales e Insumos			1.000	
Viajes y viáticos				
36	Agrosavia- GV-Colombia (Actividades 2,1) Productos 3 y 4	AGROSAVIA	1.000	CP
37	Agrosavia- GV-Talleres internacionales Fontagro (Actividades 2,1) Productos 3 y 4	AGROSAVIA	1.500	CP
38	IPTA-GV-Paraguay (Actividades 2,1) Productos 3 y 5	IPTA	1.000	CP
39	Agrosavia - Visita técnica en Paraguay (Actividades 2,2) Producto 6	AGROSAVIA	1.500	CP
40	Agrosavia- GV-Colombia (Actividades 2,2) Producto 6	AGROSAVIA	1.000	CP
41	IPTA - GV-Paraguay (Actividades 2,2) Producto 6	IPTA	1.100	CP
Subtotal Viajes y viáticos			7.100	
Subtotal componente 2			98.385	
Componente 3. Fortalecimiento de las capacidades en tecnologías digitales para la gestión sostenible del agua en las fincas				
Consultores				

42	Agrosavia (Visualiti) - GV-Colombia (Actividades 3,1) Producto 7	AGROSAVIA	1.000	CD
	Agrosavia (Visualiti) - GV- Visita técnica Paraguay (Actividades 3,1) Producto 8	AGROSAVIA	4.500	CD
	Subtotal Consultores		5.500	
	Viajes y viáticos			
43	Agrosavia- GV-Colombia (Actividades 3,1) Producto 7	AGROSAVIA	1.000	CP
44	Agrosavia- GV-Visita técnica Paraguay (Actividades 3,1) Producto 7	AGROSAVIA	1.500	CP
45	IPTA - GV-Paraguay (Actividades 3,1) Producto 7	IPTA	1.000	CP
46	Agrosavia- GV-Talleres internacionales Fontagro (Actividades 3,2) Productos 8,9,10 y 11	AGROSAVIA	3.050	CP
47	IPTA - GV-Taller Colombia (Actividades 3,2) Productos 8,9,10 y 11	IPTA	3.000	CP
	Subtotal Viajes y viáticos		9.550	
	Gestión del Conocimiento y Comunicación			
48	Agrosavia-Eventos de transferencia Col (Actividades 3,2) Productos 8,9,10 y 11	AGROSAVIA	4.000	CP
49	Agrosavia-Publicación de material de divulgación (elaboración de manuales ó videos) (Colombia) Actividades 3.2. Productos 8,9,10 y 11	AGROSAVIA	5.000	CP
50	Agrosavia-Impresos, publicaciones y publicidad - Artículos Col (Actividades 3,2) Productos 8,9,10 y 11	AGROSAVIA	4.375	CP
51	IPTA -Eventos de transferencia Par (Actividades 3,2) Productos 8,9,10 y 11	IPTA	3.875	CP
52	IPTA -Impresos, publicaciones y publicidad - Artículos Par (Actividades y 3,2) Productos 8,9,10 y 11	IPTA	3.500	CP
	Subtotal Gestión del Conocimiento y Comunicación		20.750	
	Subtotal componente 3		35.800	
53	Gastos Administrativos	IICA	13.862	
54	Imprevistos	IICA	5.003	
55	Auditoría Externa	IICA	10.000	SBMC
	Total		200.000	

PLAN DE ADQUISICIONES POR CATEGORIAS DE GASTOS

País: REGIONAL IICA					
Número del Proyecto: 250289					
Período del Plan: 42 meses					
Monto límite para revisión ex post de adquisiciones:				Bienes y servicios (monto en US\$): _____	
Nº Item	Ref. POA	Descripción de las adquisiciones	Institución	Costo estimado de la Adquisición (US\$)	Método de Adquisición
		-1			-2
1		Consultores:			
		Agrosavia - Análisis satelital Col y Par (Actividades 1,1) Productos 1	AGROSAVIA	24.000	SCC
		IPTA - Instalación automatización (Actividad 2,1) Productos 3 y 5	IPTA	1.500	SCC
		Visualiti - Instalación autom (Col) (Actividad 2,2) Producto 6	AGROSAVIA	3.000	CD
		Visualiti - Técnico AgTech (Actividad 2,2) Productos 6	AGROSAVIA	1.500	CD
		Visualiti - Desarrollador senior (Actividades 2,2) Producto 6	AGROSAVIA	12.450	CD
		Visualiti - Red Colombia (Actividades 2,1) Productos 3 y 4	AGROSAVIA	24.550	CD
		Visualiti - Red Paraguay (Actividades 2,1) Productos 3 y 5	AGROSAVIA	13.550	CD
		Visualiti - Hardware automatización Col (Actividades 2,1) Productos 3 y 4	AGROSAVIA	1.150	CD
		Visualiti - Hardware automatización Par (Actividades 2,1) Productos 3 y 5	AGROSAVIA	1.150	CD
		Visualiti - ChatBot anual (Actividades 2,1) Productos 3, 4 y 5	AGROSAVIA	9.160	CD
		Visualiti - Suscripción Greeniti anual Col (Actividades 2,1) Productos 3, 4 y 5	AGROSAVIA	1.050	CD
		Visualiti - Suscripción Greeniti anual Par (Actividades 2,1) Productos 3, 4 y 5	AGROSAVIA	1.050	CD
		Visualiti - Infraestructura nube anual (Actividades 2,1) Productos 3, 4 y 5	AGROSAVIA	4.000	CD
		Visualiti - SimCard anual Col (Actividades 2,1) Productos 3,4 y 5	AGROSAVIA	540	CD
		Visualiti - Instalación red en Paraguay (Actividades 2,1) Productos 3 y 5	AGROSAVIA	4.000	CD
		Visualiti - GV-Colombia (Actividades 2,1) Productos 3 y 4	AGROSAVIA	500	CD
		Visualiti - GV-Colombia (Actividades 2,2) Producto 6	AGROSAVIA	500	CD
		Visualiti - Materiales Bot-riego Col (Actividades 2,1) Productos 3, 4 y 5	AGROSAVIA	5.000	CD
		Visualiti - Materiales Bot-riego Par (Actividades 2,1) Productos 3, 4 y 5	AGROSAVIA	1.245	CD
		Visualiti - Kit herramientas red Col (Actividades 2,1) Productos 3, 4 y 5	AGROSAVIA	925	CD
		Visualiti - Kit herramientas red Par (Actividades 2,1) Productos 3, 4 y 5	AGROSAVIA	925	CD
		Visualiti - GV-Colombia (Actividades 3,1) Producto 7	AGROSAVIA	1.000	CD
		Visualiti - GV- Visita técnica Paraguay (Actividades 3,2) Producto 8	AGROSAVIA	4.500	CD
		Subtotal Consultores		117.245	
2		Bienes:			

		Subtotal Bienes		-	
3		Servicios:			
		Agrosavia- Servs.Lab. (Actividades 1,1) Producto 1	AGROSAVIA	500	CP
		IPTA- Servs.Lab. (Actividades 1,1) Producto 1	IPTA	500	CP
		IPTA - Aranceles-Aduana Par (Actividades 2,1) Productos 3 y 5	IPTA	2.000	CP
		IPTA - SimCard anual Par (Actividades 2,1) Productos 3 y 5	IPTA	540	CP
		Subtotal Servicios		3.540	
4		Materiales e Insumos			
		Agrosavia - Materiales muestreo biodiversst. (Actividad 1,1) Productos 1	AGROSAVIA	350	CP
		IPTA- Materiales para ajustes y muestreos experimentales (Actividades 2,1) Productos 3 y 5	IPTA	1.000	CP
		Subtotal Materiales e Insumos		1.350	
5		Viajes y viáticos			
		Agrosavia - GV-Instalación en Paraguay (Actividad 1,1) Producto 1	AGROSAVIA	4.200	CP
		Agrosavia- GV-Colombia (Actividad 1,1) Producto 1	AGROSAVIA	1.000	CP
		Agrosavia- GV-Talleres internacionales Fontagro (Actividad 1,1) Producto 1	AGROSAVIA	1.500	CP
		Agrosavia- GV-Talleres internacionales Fontagro (Actividades 1,2) Producto 2	AGROSAVIA	2.500	CP
		IPTA - GV-Paraguay (Actividades 1,1) Producto 1	IPTA	1.400	CP
		IPTA - GV-Paraguay (Actividades 1,2) Producto 2	IPTA	1.000	CP
		Agrosavia- GV-Colombia (Actividades 2,1) Productos 3 y 4	AGROSAVIA	1.000	CP
		Agrosavia- GV-Talleres internacionales Fontagro (Actividades 2,1) Productos 3 y 4	AGROSAVIA	1.500	CP
		IPTA-GV-Paraguay (Actividades 2,1) Productos 3 y 5	IPTA	1.000	CP
		Agrosavia - Visita técnica en Paraguay (Actividades 2,2) Producto 6	AGROSAVIA	1.500	CP
		Agrosavia- GV-Colombia (Actividades 2,2) Producto 6	AGROSAVIA	1.000	CP
		IPTA - GV-Paraguay (Actividades 2,2) Producto 6		1.100	CP
		Agrosavia- GV-Colombia (Actividades 3,1) Producto 7	AGROSAVIA	1.000	CP
		Agrosavia- GV-Visita técnica Paraguay (Actividades 3,1) Producto 7	AGROSAVIA	1.500	CP
		IPTA - GV-Paraguay (Actividades 3,1) Producto 7	IPTA	1.000	CP
		Agrosavia- GV-Talleres internacionales Fontagro (Actividades 3,2) Productos 8,9,10 y 11	AGROSAVIA	3.050	CP
		IPTA - GV-Taller Colombia (Actividades 3,2) Productos 8,9,10 y 11	IPTA	3.000	CP
		Subtotal Viajes y Viáticos		28.250	
6		Capacitación			

		Subtotal Capacitación		-	
7		Gestión del Conocimiento y Comunicación			
		Agrosavia-Eventos de transferencia Col (Actividades 3,2) Productos 8,9,10 y 11	AGROSAVIA	4.000	CP
		Agrosavia-Publicación de material de divulgación (elaboración de manuales ó videos) (Colombia) Actividades 3.2. Productos 8,9,10 y 11	AGROSAVIA	5.000	CP
		Agrosavia-Impresos, publicaciones y publicidad - Artículos Col (Actividades 3,2) Productos 8,9,10 y 11	AGROSAVIA	4.375	CP
		IPTA -Eventos de transferencia Par (Actividades 3,2) Productos 8,9,10 y 11	IPTA	3.875	CP
		IPTA -Impresos, publicaciones y publicidad - Artículos Par (Actividades y 3,2)Productos 8,9,10 y 11	IPTA	3.500	CP
		Subtotal Gestión del Conocimiento y Comunicación		20.750	
		Gastos Administrativos		13.862	
		Imprevistos		5.003	
		Auditoria Externa		10.000	SBMC
Total				200.000	

Anexo VIII. Cartas de Compromiso del aporte de contrapartida local



Bogotá, D.C. 08 de abril de 2025.

DOCTORA
EUGENIA SAINI
Secretaria Ejecutiva
FONTAGRO

Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida. Proyecto "Agroecosistemas frutales sostenibles, resilientes y participativos, asistidos por AgTech 5.0"

Estimada Dra. Eugenia,

Nos es grato confirmar la participación del LA CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA - AGROSAVIA, como organismo ejecutor del proyecto "Agroecosistemas frutales sostenibles, resilientes y participativos, asistidos por AgTech 5.0", a presentarse en el marco de la Convocatoria FONTAGRO 2025, cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de AGROSAVIA. Asimismo, por medio de la presente yo, SANDRA TATIANA RIVERO ESPITIA, identificada con cédula de ciudadanía número 52.337.088, en mi calidad de Directora de Planeación y Cooperación Institucional debidamente facultada para suscribir el presente documento, conforme consta en la Circular Reglamentaria Nro. 004 de 2024, otorgada por el Director Ejecutivo y Representante legal de LA CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA – AGROSAVIA, no tengo objeción de la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en especie, de DOSCIENTOS DIECISÉIS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SIETE DÓLARES AMERICANOS (USD\$216.857), desglosada de acuerdo con el siguiente detalle:

Categorías de Gasto	Valor USD
01. Consultores	216.857
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	216.857

*La tasa de cambio utilizada es de \$4.500 / dólar.

Atentamente,


SANDRA TATIANA RIVERO ESPITIA
Directora de Planeación y Cooperación Institucional

Tel: (+57) 601 914 4677

www.agrosavia.co



PARAGUÁI
TEMBIPORUPYAHU KOKUE
PARAGUAI PEGUA
ÑANGAREKOMA

NOTA IPTA N° 126/2025.-

Asunción, 09 de abril de 2.025.-

Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida. Proyecto Agroecosistemas frutales sostenibles, resilientes y participativos, asistidos por AgTech 5.0.

Señora
Dra. EUGENIA SAINI, Secretaria Ejecutiva
FONTAGRO
Presente

Estimada Dra. Eugenia,

Nos es grato confirmar la participación del Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria (IPTA), como organismo co-ejecutor del proyecto Agroecosistemas frutales sostenibles, resilientes y participativos, asistidos por AgTech 5.0, cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de IPTA. 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 Presidente del IPTA, Ing. Agr. Edgar Esteche no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en especie, de 101.140 dólares americanos, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	
01. Consultores	101.140.-
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	101.140.-

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

EDGAR ALDEN
ESTECHE
ALFONSO

Firmado digitalmente
por EDGAR ALDEN
ESTECHE ALFONSO
Fecha: 2025.04.10
12:17:46 -03'00'

Presidente - IPTA



DEPARTAMENTO DIRECTIVO
CARTA DE COMPROMISO CONTRAPARTIDA

CREACIÓN
18/03/2025

ACTUALIZACIÓN
09/04/2025

CÓDIGO
DG-CCF-003

Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida. Proyecto *Agroecosistemas frutales sostenibles, resilientes y participativos, asistidos por AgTech 5.0.*

Dra. Eugenia Saini
Secretaría Ejecutiva
FONTAGRO

Estimada Dra. Eugenia,

Nos es grato confirmar la participación de la empresa Visualiti SAS, como organismo co-ejecutor del proyecto Agroecosistemas frutales sostenibles, resilientes y participativos, asistidos por AgTech 5.0, cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de VISUALITI SAS.

Se adjunta la copia de inscripción legal y de capacidad financiera, conforme a la validez jurídica en Colombia (el Registro Único Tributario (RUT), emitido digitalmente por la DIAN con código de verificación electrónica, y el Certificado de Existencia y Representación Legal, expedido por la Cámara de Comercio con firma electrónica y código único de verificación (CUV). Ambos documentos tienen plena validez legal en su formato digital, y no requieren escaneo ni notaría, ya que cualquier alteración podría afectar sus mecanismos oficiales de verificación), que permite presentar la presente carta de contrapartida. Asimismo, informamos que la señora Oriana Gómez, gerente general de Visualiti SAS no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en especie, de 39.000 dólares americanos, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	
01. Consultores	39.000
Total	39.000

Atentamente,

Oriana Michelle Gómez
Gerente general
Visualiti SAS





ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL DISTRITO DE ADECUACIÓN DE
TIERRAS DE LOS MUNICIPIOS DE ROLDANILLO – LA UNIÓN – TORO

NIT. 891.903.193-1

La Unión, Valle del Cauca, 28 de marzo de 2025

GD-021-RUT-2025

Doctora
EUGENIA SAINI
Secretaria Ejecutiva
FONTAGRO

Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida. Proyecto Agroecosistemas frutales sostenibles, resilientes y participativos, asistidos por AgTech 5.0

Estimada Dra. Eugenia.

Nos es grato confirmar la participación de la asociación de usuarios del distrito de riego RUT- ASORUT como organización asociada del proyecto Agroecosistemas frutales sostenibles, resilientes y participativos, asistidos por AgTech 5.0, cuya forma de participación está incluida en el plan de trabajo de ASORUT. 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 gerente de la asociación no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en especie de 47.250 dólares americanos, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	
01. Consultores	47.250
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	47.250

Atentamente,

Leonardo Castillo S.
LEONARDO CASTILLO SÁNCHEZ
GERENTE - ASORUT

Km. 3 VIA La Unión – La Victoria - La Unión Valle
Página WEB www.asorut.com E-mail: asorut@hotmail.com
Teléfono celular: 321-8114641

ASOCIACION BANANEROS

ACTIVIDADES DE LAS SOCIEDADES LITERARIAS,
CÍVICAS Y SOCIALES Y OTRAS ORGANIZACIONES N.C.P.

08 de abril de 2025.-

Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva
FONTAGRO

Asunto: Solicitud de Inclusión del Comité de Productores de banano de Tembiapora como Organización Asociada en el Proyecto Agroecosistemas frutales sostenibles, resilientes y participativos, asistidos por AgTech 5.0

Estimada Dra. Eugenia,

Por la presente, nos complace expresar nuestro interés en sumarnos a la iniciativa titulada **Agroecosistemas frutales sostenibles, resilientes y participativos, asistidos por AgTech 5.0**, como **organización asociada**. Nuestro comité de productores organizados, cuenta con una amplia experiencia en la producción y manejo agronómico del cultivo de banano, lo cual estamos seguros contribuirá significativamente al éxito de esta iniciativa.

Estamos convencidos de que nuestra colaboración por medio del Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria – IPTA, 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.

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

Atentamente,



Rubén Darío Benites

C.I. 2.462.019

Representante

Comité de Productores de banano de Tembiapora – RUC 80070693-5

		DIRECCIÓN NACIONAL DE INGRESOS TRIBUTARIOS	
		GERENCIA GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS	
		REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTES-RUC	
		CÉDULA TRIBUTARIA	
1- Identificador RUC		2- Fecha	
Número	80070693	DV	S 12/03/2012
3- Nombre o Razón Social			
ASOCIACION BANANEROS			
			
DFE10A9C			



GOBIERNO DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE DESARROLLO
RURAL Y TIERRAS



La Paz, 4 de agosto de 2025

Dra. Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva
FONTAGRO

Asunto: Solicitud de Inclusión del Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal como Organización Asociada en el Proyecto Agroecosistemas AgTech 5.0

Dra. Saini,

Por la presente, nos complace expresar nuestro interés en sumarnos a la iniciativa titulada *Agroecosistemas AgTech 5.0* como organización asociada. Consideramos que los objetivos de este proyecto se alinean estrechamente con la misión y el plan estratégico de nuestra institución. Nuestra institución cuenta con una amplia experiencia en investigación, extensión, asistencia técnica y transferencia de tecnología en los sectores agropecuario, acuícola y forestal, así como en la gestión de recursos genéticos de la agrobiodiversidad, respaldada por una plataforma de asistencia técnica continua y automatizada que integra entornos virtuales y tecnologías de vanguardia (inteligencia artificial, 4G y/o 5G e internet de las cosas). En su calidad de autoridad nacional competente y rectora del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal (SNIAF) del Estado Plurinacional de Bolivia, su misión es contribuir al mejoramiento de la producción, productividad y calidad de los sistemas productivos, promoviendo tecnologías sostenibles, conservación de la diversidad genética y fortalecimiento de capacidades técnicas, lo cual estamos seguros contribuirá significativamente al éxito de esta iniciativa.

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.

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

Atentamente,


Anderson J. Martinez, Ph.D.
DIRECTOR GENERAL EJECUTIVO
INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN
AGROPECUARIA Y FORESTAL - INIAF



Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal - INIAF
Dirección: Calle Calinda Strongest, Esquina Otero de la Vega, N° 1573 - Zona San Pedro Centro
Web: inif.gob.bo | Correo: inif@inif.gob.bo | Teléfono: (501-2) - 2124404 - 2124411
La Paz - Bolivia

Buenos Aires, 04 de Agosto de 2025

Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida. Proyecto Agroecosistemas frutales sostenibles, resilientes y participativos, asistidos por AgTech 5.0

Dra. Eugenia Saini

Secretaría Ejecutiva, FONTAGRO

Estimada Dra. Saini,

Nos es grato confirmar la participación del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Argentina (INTA) como organización asociada del proyecto Agroecosistemas frutales sostenibles, resilientes y participativos, asistidos por AgTech 5.0, cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de 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, Presidente del INTA, no tiene objeción a la participación en la plataforma.

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

Categorías de Gasto	U\$s
01. Consultores	85.000.-
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	85.000.-

Atentamente,


Nicolás Bronzovich
Presidente
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria
Argentina



Anexos institucionales

