

I. INFORMACIÓN BÁSICA

País/Región (*):	Regional
Nombre de la CT:	Plataforma regional para impulsar la competitividad del aguacate andino
Número de CT (*):	
Jefe de Equipo (*):	Eugenia Saini (FONTAGRO), Ángel García (FONTAGRO), Macarena Mauriño (FONTAGRO), Martin Oesterheld (FONTAGRO)
Tipo de Cooperación Técnica (*):	Apoyo al cliente (CS)
Fecha de Autorización de CT (*):	Acta de la XXIX Reunión Anual del Consejo Directivo de FONTAGRO (Tema 5)
Beneficiarios (países o entidades que participarán en la cooperación técnica):	Perú (INIA) Ecuador (INIAP), Colombia (AGROSAVIA) y 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\$):	\$ 250,000
Contrapartida Local (en US\$):	\$ 446,960
Financiamiento Total (en US\$)	\$ 696,960
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
Unidad Responsable de Desembolso (*):	ORP/GCM
CT incluida en la Estrategia de País (s/n) (*):	N/A
CT incluida en CPD (s/n) (*):	N/A
Sector Prioritario GCI-9 (*):	
Sector Prioritario del IICA	Innovación
PMP 2025-2030	Programa insignia #1. <i>Transformación de sistemas de cultivos resilientes y carbono neutros</i> . Línea de acción: <i>Innovación genética en cultivos estratégicos e Innovación en manejo sostenible de cultivos</i> .
Cambio de TRL	De TRL 3 a TRL 6
Indicadores corporativos	Productividad: rendimiento
Otros comentarios (*):	Se solicita realizar un Convenio de Cooperación Técnica con el Organismo Ejecutor.

II. DESCRIPCION DE LA COOPERACION TÉCNICA

- II.1 El aguacate (palto) andino es uno de los productos agrícolas de mayor dinamismo en las economías rurales de Perú, Colombia, Ecuador y Bolivia, con creciente posicionamiento en mercados internacionales. Sin embargo, la presencia de cadmio en suelos y frutos representa una amenaza creciente para la sostenibilidad del comercio exterior, especialmente en el cumplimiento de regulaciones internacionales como el Reglamento (UE) N.º 488/2014, que establece límites máximos para contaminantes en alimentos, habiéndose generado alertas sanitarias por parte de la Unión Europea, comprometiendo la sostenibilidad de las exportaciones. Esta situación genera incertidumbre en los mercados, afecta a pequeños y medianos productores y pone en riesgo los ingresos por exportaciones.
- II.2 Frente a este contexto, la presente Cooperación Técnica tiene como objetivo **“Determinar los niveles de concentración de cadmio y las estrategias de mitigación en las plantaciones de aguacate (palto) en países de la región andina”**. Para ello, la propuesta se estructura en tres componentes sinérgicos: Componente 1: que tiene el objetivo de Cuantificar la presencia de cadmio en el agroecosistema del cultivo de aguacate (palto) a partir de metodologías estandarizadas, mediante la colecta de muestras y análisis de suelo, agua, hojas, frutos y fertilizantes y la evaluación de material genético presente en colecciones varietales o bancos de germoplasma para la identificación de variedades de baja acumulación; Componente 2: que tiene por objetivo desarrollar estrategias para el manejo de la presencia de cadmio en el cultivo del aguacate (palto), mediante la implementación de ensayos de bioacumulación y estudios de adsorción que serán la base para la determinación de estrategias y buenas prácticas recomendadas para reducir la absorción del cadmio por el cultivo, mejorando su inocuidad; y el Componente 3: que tiene el objetivo de fortalecer las capacidades de los socios del proyecto para capacitar y difundir los resultados alcanzados, y de los productores y otros actores de la cadena productiva para el manejo de la presencia de cadmio, en el que se realizarán acciones de sensibilización sobre la problemática del cadmio para la salud y el comercio y se formarán a transferencistas o extensionistas como instructores líderes y se fortalecerán de capacidades de productores, para la implementación de las estrategias de manejo para la mitigación de cadmio en el aguacate (palto) además de elaborar materiales de difusión, capacitación y la publicación de artículos científicos y estrategias de comunicación para actores clave de la cadena.
- II.3 El proyecto tendrá una duración de 36 meses, beneficiará directamente a 2,000 productores y 200 técnicos, e impulsará la conformación de una plataforma regional para la gestión del riesgo por cadmio en cultivos priorizados. Esta iniciativa contribuirá significativamente a fortalecer la resiliencia, sostenibilidad e inclusión del sistema agroalimentario andino, promoviendo la seguridad alimentaria, la salud pública y la competitividad exportadora en cumplimiento con exigencias internacionales.

III. ABSTRACT EN ESPAÑOL Y EN INGLÉS

El cultivo del aguacate (palto) representa una actividad agroexportadora estratégica en la región andina, con alto impacto en el desarrollo económico territorial, el empleo rural y el posicionamiento internacional de países como Perú, Colombia, Ecuador y Bolivia. No obstante, la presencia de cadmio en suelos y frutos plantea riesgos sanitarios y comerciales que podrían comprometer el acceso a mercados exigentes como la Unión Europea. Este proyecto tiene como objetivo “Determinar los niveles de concentración de cadmio y las estrategias de mitigación en las plantaciones de aguacate (palto) en países de la región andina”. Para ello, se estructura en tres componentes complementarios y sinérgicos: 1) Cuantificación del cadmio: en el que se estandarizarán metodologías científicas para la toma y análisis de muestras de suelo, agua, hojas, frutos e insumos agrícolas. Se ejecutarán campañas de muestreo en zonas productoras priorizadas y se evaluarán variedades de aguacate con baja acumulación de cadmio; 2) Desarrollo de estrategias de manejo de la presencia de cadmio: en el que implementarán ensayos de bioacumulación tanto en campo como en laboratorio. A partir de esta evidencia, se desarrollarán prácticas agronómicas diferenciadas para reducir la absorción del metal; y 3) Gestión del conocimiento: Se implementarán talleres técnicos presenciales y virtuales, intercambios de experiencias regionales, y un programa de formación de instructores líderes. Además, se elaborará un plan de comunicación para sensibilizar y capacitar a productores y otros actores clave de la cadena de valor. Se contempla también la publicación de artículos científicos y la organización de eventos para la difusión de resultados. La intervención contempla actividades de diagnóstico, caracterización y mapeo, ensayos de bioacumulación, determinación de buenas prácticas agrícolas y transferencia de conocimientos. La iniciativa beneficiará directamente a 2,000 productores y 200 técnicos en la región andina, contribuyendo al cumplimiento de estándares internacionales, la seguridad alimentaria y la sostenibilidad de sistemas agroalimentarios inclusivos y resilientes.

Avocado (palta) cultivation is a strategic agro-export activity in the Andean region, generating significant benefits in terms of territorial economic development, rural employment, and the international positioning of countries such as Peru, Colombia, Ecuador, and Bolivia. However, the presence of cadmium in soils and fruits poses sanitary and commercial risks that threaten access to demanding markets like the European Union. The main objective of the project is to “Determine the cadmium concentration levels and the strategies of mitigation in avocado plantations in countries in the Andean region”. To achieve this, the project is structured around three complementary and synergistic components: 1) Cadmium quantification: Scientific methodologies will be standardized for the collection and analysis of soil, water, leaf, fruit, and agricultural input samples. Sampling campaigns will be conducted in prioritized production areas, and avocado varieties with low cadmium accumulation will be evaluated; 2) Development of cadmium management strategies: bioaccumulation trials will be conducted both in field conditions and laboratory settings. Based on this evidence, differentiated agronomic practices will be developed to reduce cadmium uptake by the plants. 3) Knowledge management: In-person and virtual technical workshops will be held, along with regional experience-sharing activities and a training program for lead instructors. A communication plan will also be developed to raise awareness and train producers and other key value chain stakeholders. The publication of scientific articles and the organization of dissemination events are also foreseen. The intervention includes mapping, bioaccumulation trials, validation of good agricultural practices and knowledge transfer. The initiative will directly benefit 2,000 producers and 200 extension agents across the Andean region, contributing to compliance with international standards, food safety, and the sustainability of inclusive and resilient agrifood systems.

IV. ANTECEDENTES, JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO DE LA CT (MÁXIMO 3 PÁGINAS)

- 4.1. La palta (*Persea americana* Mill.), conocida internacionalmente como aguacate, se ha consolidado como un producto agrícola de alta relevancia económica para los países de la región andina, principalmente Perú, Colombia y Ecuador. Estos países han experimentado un crecimiento significativo en la producción y exportación de esta fruta y según proyecciones de la OCDE y la FAO (2021), se estima que, para el año 2030, la palta se convertirá en la fruta más comercializada del mundo en términos de volumen¹. Este crecimiento probablemente se deba a que esta fruta es una excelente proveedora de ácidos grasos insaturados, vitaminas del complejo “B”, aminoácidos esenciales, entre otros, de importancia para la salud humana.
- 4.2. Con relación al comercio, Perú se ha posicionado en la última década como uno de los mayores exportadores a nivel global² con un crecimiento sostenido de palta Hass, compitiendo con países como México, Chile y Colombia, para el 2024, fue el segundo agroexportador³ con 571,470.8 toneladas provenientes de 55.595 hectáreas de palta certificadas, ubicadas en 17 regiones del país y con ingresos de US\$ 1.250 millones, enviados a los destinos de Europa, Países Bajos y España además de Estados Unidos, Chile y China⁴. Colombia en los últimos años, se ha consolidado registrando exportaciones que superaron los 150 millones de dólares en 2023⁵. En cuanto a Ecuador, se observa un crecimiento sostenido en el mercado internacional de palta, particularmente en la variedad Hass; sin embargo, sus exportaciones permanecen modestas en comparación con Perú y Colombia, aunque con una clara tendencia al incremento⁶. Finalmente, Bolivia orienta su producción principalmente al consumo interno, aunque comienza a incursionar en nichos de exportación; sus cultivos se centran mayormente en variedades nativas, como la fuerte o criolla, en lugar de la variedad Hass⁷.
- 4.3. En la región sur andina, el aguacate (palta) ha ganado relevancia económica y estratégica como cultivo de alto valor. Chile lidera la producción, con más de 30.000 ha cultivadas y exportaciones que superan las 100.000 toneladas anuales, principalmente a Europa (74 %) y América Latina (11 %) ⁸. Este país se ubica entre los seis mayores exportadores globales, con un precio promedio de exportación de 2,52 USD/kg en 2023/2024⁹. Su elevado consumo interno, superior a 8 kg per cápita, lo convierte también en un importador neto desde Perú, Colombia y Brasil¹⁰. En Argentina y Paraguay, aunque la escala es menor, se observa una expansión sostenida impulsada por la demanda interna y condiciones agroecológicas favorables¹¹. Ambos países presentan oportunidades para diversificación productiva, encadenamientos regionales y mejora de la seguridad alimentaria, posicionando al aguacate como un cultivo emergente con potencial para el desarrollo territorial sostenible¹².
- 4.4. No obstante, el crecimiento y la expansión de la producción y exportación de palta o aguacate, actualmente se encuentra enfrentando desafíos asociados a la inocuidad de los alimentos por la contaminación de los alimentos en el proceso de producción y los riesgos para la salud asociados.¹³ Según

¹ OECD/FAO (2021), *OCDE-FAO perspectivas agrícolas 2021-2030*, oecd publishing, París,

² Felles-Leandro, d. (2023). *sustentabilidad de la producción orgánica de palto (persea americana mill.) en las provincias de huaura y barranca, región lima* (doctoral dissertation, universidad nacional agraria la molina).

³ [Top 10 empresas exportadoras de palta 1° Semestre 2024 | Fluctuante/](https://fluctuante.lat/agroexportaciones/2024/08/10/top-10-empresas-exportadoras-de-palta/) <https://fluctuante.lat/agroexportaciones/2024/08/10/top-10-empresas-exportadoras-de-palta/>

⁴ SEDIR. (2024, octubre 1). *Perú bate récord de us\$ 1000 millones en exportación de palta*.

⁵ FRESHPLAZA. (2024). *Colombia se consolida como potencia mundial del aguacate hass*.

⁶ PRO ECUADOR. (2023). *Crecimiento del mercado internacional de palta HASS Ecuatoriana*. quito: Pro Ecuador

⁷ Instituto Boliviano de Comercio Exterior. (2023). *Situación actual y perspectivas de la producción y exportación de palta en Bolivia*.

⁸ Comité de Paltas de Chile. (2025). *Informe de temporada 2023/2024*. Recuperado de <https://www.comitedepaltas.cl>

⁹ iQ Consulting. (2024). *Reporte Palta 2023/2024*. Santiago, Chile.

¹⁰ Oficina de Estudios y Políticas Agrarias – ODEPA. (2024). *Boletín de la palta chilena*. Ministerio de Agricultura de Chile.

¹¹ Ministerio de Agricultura y Ganadería de Paraguay (MAG), Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de Argentina (MAGyP), & FAO Paraguay. (2023). *Informes técnicos sobre fruticultura emergente*.

¹² Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria – INTA. (2023). *Programa Nacional de Fruticultura*. REDFRU (Red de Frutales Subtropicales del Cono Sur).

¹³ Gliwska, E., Koczkodaj, P., & Mańczuk, M. (2023). cancerogenic food contaminants in european countries. *nowotwory. journal of oncology*, 73(2), 95-102.

el reporte de Gliwska, los diversos contaminantes alimentarios como micotoxinas, dioxinas, benzopireno, acrilamida, cadmio y arsénico presentan riesgo carcinogénico.

- 4.5. El año 2023, la Unión Europea publicó el “Reglamento (UE) 2023/915 de la Comisión Europea (25/04/2023), relativo a los límites máximos de determinados contaminantes en los alimentos y deroga el Reglamento (CE) N ° 1881/2006, mediante el cual se actualiza en lo que respecta al contenido máximo de cadmio en los productos alimenticios. En dicha modificación se incluye los límites máximo entre otros a las frutas y frutos de cascara arbóreos.
- 4.6. El cadmio (Cd), es un elemento natural muy extendido, considerado químicamente como un metal pesado (por su peso atómico y sus propiedades metálicas), está presente naturalmente en suelos, rocas, aguas, plantas y animales y ocurre naturalmente en depósitos de plomo y zinc, pero a diferencia del zinc no es esencial para la vida. La principal exposición de Cd en los seres humanos se debe, precisamente, la ingesta de alimentos.
- 4.7. El suelo es el principal reservorio de Cd, y dependiendo de las propiedades fisicoquímicas que éste presente, el elemento estará más o menos disponible para ser transportado a las plantas. La dinámica del Cd en el suelo y su absorción por las plantas depende de las propiedades de este, particularmente del pH, textura, contenido de materia orgánica, capacidad de intercambio catiónico, contenido de carbonatos, tipo de suelo, temperatura, potencial redox, así como las interacciones del Cd con otros elementos³.
- 4.8. El Sistema de Alerta Rápida para Alimentos y Piensos (Rapid Alert System for Food and Feed, RASFF), web de alertas de la UE, notificó la presencia de cadmio en diferentes productos y países de destinos, en embarques enviados desde Perú entre los años 2021 al 2024, solo al mes de junio 2024 la Unión Europea (UE) ha reportado la detección de cinco (05) contenedores de palta, provenientes de Perú, con niveles sobre los límites máximos permitidos de Cd. siendo el límite máximo permitido de 0.05ppm ¹⁴.
- 4.9. Para atender esta problemática en el Perú mediante Resolución Ministerial N ° 0290-2024-MIDAGRI/SG, el Sector ha priorizado la creación del Grupo de Trabajo Sectorial, integrado por las entidades del MIDAGRI y la sociedad civil representada por ProHass y el IPEH; a fin de trabajar de forma articulada en el marco de sus competencias, con el objeto de elaborar el documento cuyo contenido será la estrategia integral de abordaje de la problemática de cadmio y la priorización de las intervenciones destinadas a la mitigación de las concentraciones de cadmio en cultivos hortofrutícolas específicamente en palto y espárrago.
- 4.10. Por otro lado, cabe mencionar que tanto Perú, como Ecuador y Colombia, cuentan con experiencia para abordar esta problemática ya que han participado en proyectos para mitigar los niveles de cadmio en el cacao que también superan los límites establecidos por la Unión Europea. Dentro de los proyectos implementados se encuentran la cooperación técnica del IICA al MIDAGRI para el desarrollo de los protocolos y lineamientos de cadmio en cacao, el proyecto STDF STDF/PG/577: “*Fortalecimiento de capacidades para apoyar la gestión de los niveles de Cd en cacao Para abordar esta problemática*”, el proyecto Clima-LoCa financiado por Unión Europea y el proyecto Bioversity International “*Estudio sobre la prevención y mitigación de la acumulación de cadmio en cacao en Perú*”, que generó un estudio fue publicado en la revista Science of The Total Environment que concluye que para el caso de Perú solo tres de los 16 departamentos cacaoteros presentan niveles de cadmio por encima del límite permitido por la UE, identificando que al contenido de cadmio del suelo como el principal predictor de la concentración de cadmio en los granos, y la geología, la estacionalidad de las precipitaciones, el pH del suelo y las precipitaciones totales los factores más determinantes¹⁵.
- 4.11. En este marco, la Cooperación Técnica (CT), busca conformar una Plataforma Regional Andina para identificar las fuentes de cadmio en los agroecosistemas de producción de palta o aguacate para desarrollar estrategias de solución integrales que permitan la gestión de la presencia de cadmio y faciliten la toma de

¹⁴ Reglamento (UE) 2023/915 de la Comisión, 25 de abril 2023, relativo a los límites máximos de determinados contaminantes en los alimentos y por el que se deroga el Reglamento (CE) n.º1881/2006

¹⁵ Thomas, E., Atkinson, R., Zavaleta, D., Rodríguez, C., Lastra, S., Cosme, R., F., ... & Ladd, B. (2023). The distribution of cadmium in soil and cacao beans in Peru. *Science of the Total Environment*, 881, 163372.

decisiones basada en evidencia, mejoren la inocuidad del producto incidan en la competitividad del fruto en los mercados internacionales.

- 4.12. La presente propuesta tiene como objetivo principal es “**Determinar los niveles de concentración de cadmio y las estrategias de mitigación en las plantaciones de aguacate (palto) en países de la región andina**”, siendo los objetivos específicos los siguientes: i) Cuantificar la presencia de cadmio en el agroecosistema del cultivo de aguacate (palto) con metodologías estandarizadas; ii) Desarrollar estrategias para el manejo de la presencia de cadmio en el cultivo del aguacate (palto); y iii) Fortalecer las capacidades de los socios del proyecto para capacitar y difundir los resultados alcanzados, y de los productores y otros actores de la cadena productiva para el manejo de la presencia de cadmio, mediante la gestión del conocimiento.
- 4.13. La implementación de la CT beneficiará de forma directa a 2,000 productores y 200 transferencistas y extensionistas, además de otros actores de la cadena productiva en la región andina (Perú, Colombia, Ecuador y Bolivia), quienes accederán a información científica sobre la distribución del cadmio en suelos y frutos de palto, así como a estrategias de prevención y mitigación para reducir su presencia. De manera indirecta, los consumidores de países de la Unión Europea, América Latina y el Caribe también se verán favorecidos, al contar con productos más inocuos, libres de cadmio y con alto valor nutricional. Asimismo, 30 especialistas de la región andina se beneficiarán mediante el fortalecimiento de capacidades técnicas en temas como dinámica del cadmio, manejo de suelos y genética. Estos profesionales formarán parte de una red regional de colaboración científica, lo que facilitará el intercambio de conocimientos y su integración en iniciativas de investigación e innovación a nivel internacional.
- 4.14. El impacto potencial de la CT se constituye en la sostenibilidad de la producción y el intercambio comercial estimado en US \$ 1250 millones anuales y más de 541,000 toneladas de palta con niveles permisivos de cadmio.
- La domesticación de la especie *Persea americana* Mill., contará con información corroborada con evidencia científica, publicada, difundida, sobre la asociación adecuada entre portainjerto-injerto de palta que presenta menor bioacumulación en frutos, así mismo las prácticas de manejo de riego y nutricional que influyen positivamente en la fisiología de reducción del cadmio en tejidos.
 - Los sistemas nacionales de innovación, en procesos de fomento del escalamiento de sistemas modelo en agroecosistemas de palto social y ambientalmente sostenibles y resilientes a la contaminación por metales pesados con énfasis en cadmio, contando con modelos operativos de seguimiento, monitoreo y alertas tempranas.
 - Los mercados de consumo sostenible, abastecidos con frutos de palto inocuos y procedentes de agroecosistemas resilientes y seguros frente a los riesgos de contaminación por metales pesados, especialmente con Cadmio.
 - Los modelos de negocio recurrirán a modelos de manejo de agroecosistemas sostenibles y resilientes a la contaminación por metales pesados con énfasis en cadmio para suelos, aguas, plantas y frutos comerciales.
 - Establecerán sistemas de asistencia técnica en el seguimiento, monitoreo y manejo de riesgos por contaminación para metales pesados con énfasis en cadmio.
 - Sugerirá el uso de metodologías de muestreo y análisis certificados para la confiabilidad de indicadores, así como una red de laboratorios y técnicos capacitados en la identificación y manejo de riesgos.
- 4.15. **El proyecto es congruente con las líneas estratégicas del Plan de Mediano Plazo (PMP) del FONTAGRO**, con las estrategias siguientes: i) Fincas en red, resilientes y sostenibles, ii) Sistemas productivos, agroecosistemas y territorios sostenibles, Y iii) Alimentos, Nutrición y Salud.
- 4.16. **Alineación al BID y FONTAGRO:** La CT se alinea a la estrategia Institucional 2024-2030 del BID “Transformación para una Mayor Escala e Impacto” (Documento CA-631), reconociendo los desafíos en ALC y compartiendo la visión, objetivos estratégicos y principios rectores y a los marcos sectoriales de Agricultura y Gestión de Recursos naturales, y de Seguridad Alimentaria de la División de Medio Ambiente, Desarrollo Rural y Gestión de Riesgos por Desastres (CSD/RND), del sector de Cambio Climático y Sostenibilidad del BID (CSD/CSD). Adicionalmente, esta CT se apoya en las prioridades del Plan de

Mediano Plazo (PMP) 2020-2025 de FONTAGRO, en sus tres estrategias: Estrategia I: Fincas en red resilientes y sostenibles; Estrategia II: Sistemas productivos, agroecosistemas y territorios sostenibles y la Estrategia III: Alimentos, nutrición y salud.

- 4.17. **Alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):** Esta CT colabora en fomentar soluciones que apoyan a los siguientes ODS: ODS 1: Fin de la Pobreza, ODS 2: Hambre Cero, ODS 5: Igualdad de género, ODS 6: Agua Limpia y Saneamiento, ODS 9: Industrial, Innovación e Infraestructura, ODS 12: Producción y Consumo Responsable, ODS 13: Acción por el Clima, ODS 15: Vida de Ecosistemas Terrestres.

V. DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES, ACTIVIDADES, Y PRESUPUESTO

COMPONENTE 1. CUANTIFICACIÓN DEL CADMIO EN EL CULTIVO DE AGUACATE (PALTO)

Según estudios realizados en Perú, Ecuador, Colombia y Chile (Santos et al., 2017; Thomas et al., 2023; Solórzano et al., 2025), la concentración de Cd en suelos agrícolas presenta **una alta variabilidad espacial**, tanto a escala intra-finca (metros) como regional (decenas a cientos de kilómetros), lo que complica su gestión y trazabilidad, donde la heterogeneidad es resultado de múltiples factores como geológicos, históricos y antropogénicos, edáficos y biológicos (García et al., 2022).

En este sentido, la problemática del cadmio identificada en trabajos de investigación previos realizados en cultivos identifican factores que afectan a las concentraciones de este metal, como los contenidos actuales en suelos, agua, fertilizantes y por la propia capacidad de la variedad para su acumulación.

Es por ello por lo que, este componente tiene por objetivo identificar la presencia de cadmio en el sistema de producción aguacate (palto) y sus niveles presentes en suelo, hojas, agua, y/o fertilizantes, a través del uso de metodologías específicas para este cultivo y que serán consensuadas entre los integrantes de la plataforma. La evaluación y cuantificación de este metal pesado permitirá contar con una línea base referencial en los cultivos de aguacate (palto) de la región andina.

En este contexto, para el logro del objetivo se realizarán las siguientes actividades:

Actividad 1.1. Estandarización de metodologías para la cuantificación de cadmio.

Esta actividad tiene el objetivo de establecer una metodología consensuada de base científica entre los integrantes de la plataforma, lo cual permitirá realizar una correcta y uniforme toma de muestras en campos de cultivo del aguacate (palto), de tal manera que se cuenten con resultados comparables entre los países de la región andina.

Para el desarrollo de esta actividad se iniciará con la sistematización de metodologías y procedimientos desarrollados y publicados a partir de proyectos, trabajos de investigación, artículos científicos y/o normativa nacional e internacional, tales como los utilizados previamente para la determinación de cadmio en cultivos como las hortalizas y el cacao (Thomas et al., 2023, Chávez et al., 2015; Gramlich et al., 2018; Ramtahal et al., 2016; Zug et al., 2019).

Con la sistematización de la metodología y el procedimiento se establecerá la metodología consensuada entre Perú, Ecuador, Colombia y Bolivia para el levantamiento de una línea base regional sobre los niveles de cadmio en el cultivo de palto. La metodología contemplará el muestreo estandarizado de suelo, hojas, frutos, agua de riego y/o fertilizantes, en parcelas ubicadas en las principales zonas productoras de cada país. Para el muestreo de suelo y fruto de aguacate se establecerán criterios comunes para la selección de sitios, variedad, georreferenciación, número de submuestras, profundidad de muestreo y manejo de las muestras. En cuanto a la muestra de agua, se coleccionará de la fuente de provisión del área de cultivo y para el caso de fertilizantes, se recolectarán muestras directamente de los almacenes de los productores.

Asimismo, para el uso correcto de esta metodología se capacitará al equipo de técnicos encargado de realizar la toma de muestra para su envío a laboratorio en cada país. Con esta información se realizará un análisis de la distribución de cadmio en suelo y fruta de preferencia.

Producto 1 Notas técnicas sobre las metodologías consensuadas para la toma de muestras y/o análisis en laboratorio para la cuantificación de cadmio en suelo, hojas, agua, y fertilizantes.

Actividad 1.2. Cuantificación de cadmio en suelo, agua, hojas, fruto y fertilizantes.

Esta actividad se sustenta sobre la base de diversos estudios, que han demostrado que la presencia de cadmio en suelos agrícolas puede deberse tanto a fuentes geogénicas como a fuentes antropogénicas. Por ejemplo, en plantaciones de cacao en Ecuador, se ha reportado que los niveles de Cd se asocian tanto con la geología local como también a actividades humanas como la minería, el uso de fertilizantes fosfatados y la incorporación de residuos urbanos al suelo (Letort et al., 2025).

En el caso del Perú, investigaciones recientes indican que el suelo es el principal predictor del contenido de Cd en los granos de cacao, lo que sugiere un origen predominantemente geogénico del metal (Thomas et al., 2023). Se postula que este enriquecimiento estaría relacionado con la deposición de sedimentos aluviales naturalmente enriquecidos con cadmio, un fenómeno común en diversas regiones de América Latina (Meter et al., 2019; Maddela et al., 2020; Vanderschueren et al., 2021). De manera similar, estudios realizados en plantaciones de cacao en Santander (Colombia) identificaron que las rocas sedimentarias subyacentes constituyen una fuente importante de Cd. En este contexto, el cadmio presente en el suelo se originaría por procesos de meteorización de las rocas madres y materiales aluviales depositados en la zona (Gramlich et al., 2018).

Esta actividad tiene como objetivo determinar los niveles de cadmio total (Cd) presentes en alrededor de al menos 250 muestras en total, distribuidas en un 35% para suelo (total y biodisponible), 20% de hojas, 5% de agua, 35% de frutos y 5% de fertilizantes recolectados en campo, que serán colectadas durante el primer año de la implementación del proyecto, en sitios representativos de cada país, abarcando diferentes condiciones edafoclimáticas. En Colombia los muestreos se realizarán en los departamentos Santander, Antioquia, Valle del Cauca y Cauca, en Ecuador en la región de la Sierra en las provincias de Imbabura y Pichincha; en Perú en los valles de Costa en los departamentos de Ica, Lima y La Libertad y en los valles interandinos de Ayacucho, Huancavelica y Apurímac, en el caso Bolivia, el alcance de los trabajos de investigación se realizarán en una dimensión más reducida en los Yungas de La Paz y los valles de Santa Cruz debido a que a diferencia de los demás países este país implementará por primera vez este tipo de estudios.

Metodología experimental:

- Se aplicará un muestreo compuesto por parcela, en el cual se tomarán submuestras de 10 árboles individuales de aguacate (palto) en sitios que excedan los límites regulatorios de cadmio en fruto establecidos por la Unión Europea (UE), así como en sitios que se encuentren por debajo de dichos límites (ver Tabla 1).
- Se seleccionarán parcelas de evaluación con un área hasta 3 ha como máximo, alcanzando un total de 50 parcelas distribuidas entre los cuatro países participantes: Perú, Colombia, Ecuador y Bolivia.
- En cada parcela se seleccionarán 10 árboles de aguacate de forma aleatoria para la toma de submuestras de suelo, raíces, hojas y frutos.
- El muestreo se realizará tanto en sitios que exceden como en sitios que no exceden los límites regulatorios, con el fin de obtener una muestra representativa de cada parcela.
- La distribución de muestras para análisis será la siguiente:
 - 35 % suelo
 - 20 % hojas
 - 35 % frutos
 - 5 % agua (en parcelas con niveles elevados de Cd en fruto)
 - 5 % fertilizantes (en parcelas con niveles elevados de Cd en fruto)
- Para el análisis estadístico se empleará un **diseño completamente al azar (DCA)**:

- En cada país se aplicará el DCA considerando como **factor de comparación la “región”**.
- Posteriormente, se aplicará el mismo diseño considerando como **factor el “tipo de muestra”**.
- A nivel regional, se realizará un **análisis multiambiente tipo AMMI**, integrando los datos de todos los países.
- Finalmente, se llevará a cabo un **análisis multivariado** que incluirá variables adicionales al contenido de cadmio, con el objetivo de **identificar correlaciones, interacciones y posibles mecanismos asociados** a la presencia de este metal pesado en el cultivo de aguacate (palto).

Tabla 1. Distribución de muestras y submuestras por país

Tipo de muestra	Porcentaje (%)	Características del muestreo				N° de parcelas por país				Total de parcelas
		N° de parcelas	N° de submuestra/parcela	Total de submuestras	N° de muestras compuestas	Perú	Colombia	Ecuador	Bolivia	
Suelo	20%	50	10	500	50	20	15	10	5	50
Raíces	20%		10	500	50					
Hojas	20%		10	500	50					
Fruto	20%		10	500	50					
Agua de riego (*)	10%		1	25	25	10 (*)	7 (*)	5 (*)	3 (*)	
Fertilizantes (*)	10%	1	25	25						
	100%			2050	250	20	15	10	5	50

Nota: (*) las muestras serán tomadas de las mismas parcelas correspondiente para suelo, hoja y fruto

Los resultados de esta actividad permitirán comprender con mayor precisión las fuentes de cadmio (Cd) en los sistemas productivos del aguacate (palto) principalmente enfocada en la variedad Hass de exportación. Este conocimiento es fundamental para el diseño e implementación de estrategias de mitigación efectivas, orientadas a reducir la presencia de este metal en la cadena productiva y cumplir con los estándares internacionales de inocuidad alimentaria.

Para los análisis de laboratorio se llevará a cabo utilizando un diseño completamente al azar, con un mínimo de tres repeticiones por muestra, lo que permitirá una evaluación estadística robusta de los resultados. Este enfoque dará **rigor científico a la interpretación de los datos** y permitirá identificar con precisión los niveles de cadmio presentes en las distintas matrices asociadas al cultivo de aguacate (palto). Así mismo como parte de esta actividad se desarrollará un método para el análisis de cadmio en fertilizantes en Perú, teniendo en cuenta que estudios previos han identificado importantes aportes a los cultivos a partir del uso de roca fosfórica y otras fuentes fosfatadas.

Igualmente, se recolectará información del historial y el manejo agronómico del campo a través de entrevistas (encuestas) a los productores para indagar las posibles razones de la presencia de cadmio en los suelos y su acumulación en el fruto. Esta información en conjunto nos permitirá tener una mayor claridad y las posibles fuentes de contaminación. Para el correcto uso de la metodología consensuada referida en la actividad anterior se formarán equipos de muestreadores en cada país con lo cual se contará con resultados comparables dentro de la región andina.

Así mismo, en esta actividad se incorporará la participación de jóvenes quienes fortalecerán sus capacidades en investigación a través del desarrollo de tesis de investigación vinculados a la temática.

Producto 2. Nota técnica conteniendo un informe de los resultados de la cuantificación de cadmio en suelos, hojas, agua, frutos y fertilizantes.

COMPONENTE 2. ESTRATEGIAS DE MANEJO DE LA PRESENCIA DE CADMIO

Este componente tiene el objetivo de desarrollar estrategias para el manejo de los niveles de concentración de cadmio en el cultivo del aguacate (palto), que faciliten la prevención y/o mitigación de la potencial presencia de este metal pesado. Para el logro de esta meta se realizarán: i) evaluación de portainjertos de aguacate para identificar materiales de baja acumulación de cadmio, en los países de Colombia, Perú y Ecuador, ii) ensayos de bioacumulación en campo y laboratorio, y iii) la identificación de estrategias para la prevención y/o mitigación

de cadmio. Con base en los resultados de estos trabajos de investigación se determinarán estrategias para el manejo o buenas prácticas para prevenir y/o disminuir la presencia de cadmio en el cultivo. En este sentido se realizarán las siguientes actividades:

Actividad 2.1 Evaluación de portainjertos de aguacate (palto) para identificar materiales de baja acumulación

Esta actividad se desarrollará en viveros bajo condiciones controladas en Ecuador, Perú y Colombia, con el objetivo de evaluar la influencia de diferentes patrones de aguacate (palto) en la bioacumulación de cadmio (Cd) en hojas. Se instalará un ensayo en macetas con al menos cuatro patrones (portainjertos) adaptados a las condiciones edafoclimáticas de la región andina de cada país, los cuales serán injertados con una variedad de exportación Hass. El diseño experimental seguirá un arreglo 8 patrones 3 países), incluyendo un testigo sin injertar (variedades Hass), con un total de ocho tratamientos por país y diez repeticiones por tratamiento, 24 patrones evaluados en total en los tres países. Se utilizará sustrato (suelo agrícola) con Cd para simular condiciones reales de campo, donde se evaluará la concentración de cadmio en suelo y hojas durante un periodo de hasta 24 meses. Esta investigación permitirá determinar la capacidad de absorción y translocación de Cd en distintas combinaciones patrón-injerto, generando evidencia científica para la selección de materiales que reduzcan la acumulación de cadmio en el fruto y contribuyan a la inocuidad del cultivo en zonas afectadas por este metal pesado.

Para la descripción de la metodología del experimento se podrá considerar utilizar suelo inerte con adiciones de nutrientes y cadmio; y suelos de zonas de producción con niveles altos de cadmio mayores a 1 o 1.4 ppm de Cd.

Metodología experimental:

- Diseño Experimental: Ensayo en macetas bajo condiciones controladas en Ecuador, Perú y Colombia; usando el diseño completamente al azar (DCA).
- Tratamientos: Ocho patrones por país (24 en total).
- Réplicas: Diez repeticiones por tratamiento (cada unidad experimental (UE) constará de 4 plantas) bajo diseño completamente aleatorizado.
- Sustratos: Suelo inerte y/o suelos naturales con dos concentraciones de cadmio y/o suelos naturales de zonas productoras con altos niveles de Cd.
- Variables: Concentración de Cd en suelo y tejido foliar durante 24 meses (Las evaluaciones destructivas de las plantas se realizarán cada 12 meses, donde irán eliminando 1 plantas por UE)
- Material Genético: Evaluación de material genético de zonas productoras de Ecuador, Perú y Colombia.

Diversos estudios han demostrado la existencia de variabilidad genética en la acumulación de cadmio en plantas cultivadas. En el caso del cacao, se ha evidenciado que ciertos cultivares pueden acumular hasta 2.9 veces más Cd que otros, debido a diferencias en la expresión de genes involucrados en la captación, transporte y compartimentalización del metal (Lewis et al., 2018; Blommaert et al., 2025). Estos hallazgos abren la posibilidad de identificar variedades con menor absorción y bioacumulación de Cd en el fruto de aguacate, lo cual es clave para el cumplimiento de estándares internacionales y la sostenibilidad del sector agrícola.

Así mismo, en esta actividad se incorporará la participación de jóvenes quienes fortalecerán sus capacidades en investigación a través del desarrollo de tesis de investigación vinculados a la temática.

Producto 3. Nota técnica conteniendo un informe con los resultados de la prospección y/o experimentales del material genético de baja acumulación.

Actividad 2.2 Implementación de ensayos de bioacumulación Cd en el cultivo de aguacate (palto)

Dentro de esta actividad se realizarán dos tipos de ensayos complementarios: i) ensayo de bioacumulación de cadmio con el uso de enmiendas y fertilización balanceada que será realizado a nivel de campo y ii) ensayo de adsorción de cadmio a nivel de laboratorio.

2.2.1. Ensayo de enmiendas y fertilización balanceada en campo

El objetivo de este ensayo es evaluar el efecto de diferentes enmiendas aplicadas al suelo, en combinación con planes de fertilización balanceada, sobre la reducción de la acumulación de cadmio (Cd) en el fruto de palto (aguacate) en plantaciones ya establecidas de variedad Hass. Para ello, se seleccionará una finca piloto por país (Ecuador, Perú, Colombia y Bolivia), priorizada con base en los resultados de la Actividad 1.2 y con presencia confirmada de cadmio.

El ensayo se desarrollará durante dos campañas agrícolas, para comprobar la efectividad de las enmiendas y nutrientes aplicados, considerando mecanismos como la competencia iónica con nutrientes o micronutrientes esenciales, que puedan bloquear o inhibir la absorción de Cd por la planta. Este estudio contribuirá al desarrollo de estrategias agronómicas sostenibles para mitigar la acumulación de cadmio en el cultivo.

La metodología consiste en establecer un ensayo piloto en plantaciones de aguacate (palto) con presencia de cadmio (Cd) en suelo y cadmio en fruto superior al límite (0.05 mg/kg) establecidos por la Unión Europea. Se evaluará el efecto de diferentes tipos de enmiendas aplicadas al suelo, solas o en combinación, junto con planes de abonamiento y/o fertilización balanceada.

Metodología experimental

- Diseño experimental: Factorial 2x2 en diseño de bloques completos al azar (Factorial en DBCA) con tres repeticiones.
- Localización: Una finca piloto por país (Ecuador, Perú, Colombia, Bolivia*) seleccionada según resultados de la Actividad 1.2.
- Tratamientos: Combinaciones de dos enmiendas y dos niveles de fertilización balanceada.
- Duración: Dos campañas agrícolas.
- Variables respuesta:
 - Concentración de Cd en suelo (fracción total y biodisponible)
 - Contenido de Cd en tejidos vegetales (raíces, hojas, frutos)
 - Parámetros de crecimiento y rendimiento
 - Factor de translocación

Implementación

- Caracterización inicial de suelos (pH, textura, materia orgánica).
- Aplicación de tratamientos en momentos fenológicos clave (poda, floración, cuajado).
- Muestreo secuencial para determinar cinética de acumulación

El ensayo se implementará bajo un diseño de bloques completos al azar con tres repeticiones, evaluando distintas combinaciones de dos enmiendas y dos niveles de fertilización balanceada en cada país. Las aplicaciones se realizarán teniendo en cuenta los momentos clave del ciclo fenológico del cultivo, como la poda, floración y cuajado de frutos. Previamente, se realizará un análisis de caracterización del suelo, incluyendo parámetros como el pH, que influyen en la disponibilidad de Cd para la planta. La evaluación de los resultados se realizaría en la cosecha en el fruto.

Las variables a evaluar incluirán el contenido total de Cd en el suelo (total y biodisponible) y su concentración en tejidos vegetales (raíces, hojas y frutos), con el fin de determinar tanto la absorción como la secuencia de acumulación y el factor de translocación del metal en la planta. Asimismo, se evaluarán parámetros vegetativos y de rendimiento, para analizar el efecto de los tratamientos sobre la productividad del cultivo.

Cabe mencionar que en el caso Bolivia, el alcance de los ensayos se realizarán en una dimensión más reducida debido a que a diferencia de los demás países este país implementará por primera vez este tipo de estudios.

2.2.2. Ensayo de adsorción de cadmio en laboratorio

La adsorción es un mecanismo crítico en la inmovilización de metales pesados como el cadmio (Cd) en el suelo, reduciendo su biodisponibilidad y fitotoxicidad. Estudios previos (Huaraca-Fernandez et al., 2020; Silva, 2018) demuestran la utilidad de modelos cinéticos para evaluar la efectividad de enmiendas. Investigaciones recientes refuerzan esta base, destacando que la cinética de adsorción no solo cuantifica la capacidad de retención, sino que también revela los mecanismos subyacentes. Por ejemplo, la difusión intra-partícula y la quimisorción son a menudo los pasos limitantes de la velocidad en la remoción de Cd (Wang et al., 2020). El uso de modelos de difusión parabólica, como el modelo de Elovich, es particularmente adecuado para describir sistemas de adsorción en superficies heterogéneas, como los suelos, donde la tasa de adsorción puede disminuir con el tiempo debido a la ocupación de los sitios activos (Tran et al., 2021). La aplicación de estas metodologías cinéticas es esencial para seleccionar y optimizar enmiendas específicas, como las de alta capacidad de intercambio catiónico (CIC), que han demostrado una alta eficiencia en la formación de complejos estables con Cd en diversos tipos de suelo (He et al., 2023).

Este ensayo se realizará en Perú y en Colombia y tiene por finalidad conocer la cinética de cadmio en condiciones controladas a nivel de laboratorio, y se implementará bajo un diseño completamente al azar con tres repeticiones y un testigo por cada tipo de suelo sin aplicación de enmiendas, para determinar la velocidad y la magnitud de la inmovilización del Cd en dos tipos de suelo priorizados con base en los resultados de la Actividad 1.2 y con presencia confirmada de cadmio con la aplicación de dos enmiendas, que aumentan la capacidad de intercambio catiónico y forman complejos estables con el metal las evaluaciones se realizarán en dos momentos (antes y después de la aplicación de las enmiendas). Así mismo se incorporarán diferentes concentraciones de este metal pesado, lo cual permitirá entender los procesos de adsorción y evaluar la efectividad de las enmiendas en la mitigación de la contaminación por Cd, determinando o validando en forma complementaria los factores que podrían estar contribuyendo a la movilización de cadmio.

Metodología experimental

- Diseño experimental: Factorial 2x2 (dos enmiendas x dos tipos de suelo) en Diseño Completamente al Azar (DCA) con tres repeticiones. Este diseño es robusto para controlar la variabilidad y permite analizar interacciones significativas entre los factores principales (enmienda y tipo de suelo).
- Localización: Laboratorios en Perú y Colombia.
- Tratamientos: Dos enmiendas con alta capacidad de intercambio catiónico (CIC) y potencial para formar complejos estables con metales, aplicadas en dos tipos de suelo con propiedades fisicoquímicas contrastantes (e.g., pH, contenido de materia orgánica, CIC nativa). La selección de enmiendas se basa en la evidencia de su eficacia para modificar los parámetros del suelo que controlan la especiación del Cd (Palansooriya et al., 2020).
- Variables: Se evaluará la cinética de adsorción de Cd. Los datos experimentales se ajustarán a modelos de difusión parabólica, como el modelo de Elovich y el de difusión intra-partícula, para discernir los mecanismos de control de la velocidad de adsorción (Lima et al., 2022).
- Mediciones: Concentración de Cd disponible (extraíble con DTPA o CaCl_2 0.01 M) antes y después de aplicar las enmiendas. El porcentaje de Cd adsorbido y la constante de velocidad de adsorción serán los indicadores clave de la efectividad de la inmovilización (Shaheen and Rinklebe, 2021).

Así mismo, en esta actividad se incorporará la participación de jóvenes quienes fortalecerán sus capacidades en investigación a través del desarrollo de tesis de investigación vinculados a la temática.

Producto 4. Nota técnica conteniendo un informe de los resultados de los ensayos de biocumulación con enmiendas y de adsorción en laboratorio.

Actividad 2.3 Estrategias para la prevención y/o mitigación de cadmio

Esta actividad tiene el objetivo de identificar estrategias de manejo para la prevención y/o mitigación de cadmio en el cultivo del aguacate (palto), a partir de los hallazgos que se identifiquen como resultado de los trabajos de investigación realizados en el marco de la plataforma (cuantificación de cadmio en suelo, agua, hojas, fruto y fertilizantes, la identificación de los materiales de baja acumulación a partir de la relación patrones/injertos y la bioacumulación de cadmio mediante enmiendas y de adsorción).

Como resultado de esta actividad se obtendrá una propuesta de prácticas recomendadas o estrategias de manejo, la cual será validada y consensuada en el marco de la plataforma en el marco del taller presencial que será realizado en Colombia en el tercer año del proyecto.

Producto 5. Notas técnicas sobre las estrategias para la prevención y/o mitigación de cadmio en el cultivo del aguacate (palto).

COMPONENTE 3. GESTIÓN DE CONOCIMIENTO

Este componente tiene los objetivos de: i) fortalecer las capacidades de los equipos técnicos de los integrantes de la plataforma, mediante la implementación de talleres de diálogo para el análisis y evaluación en conjunto de los avances técnicos del proyecto, así como para el intercambio de experiencias e identificación de lecciones aprendidas para la mitigación de cadmio y otros metales pesados en cultivos; y ii) transferir el conocimiento generado para la implementación de prácticas y estrategias de manejo de la presencia de cadmio a transferencistas, extensionistas, productores y otros actores de la cadena productiva, mediante la implementación de talleres de sensibilización y capacitación y el desarrollo de materiales de gestión del conocimiento. En ese sentido en este componente se desarrollarán las siguientes actividades:

Actividad 3.1 Desarrollo de talleres técnicos e intercambios de experiencias con la participación de los co-ejecutores y socios de la plataforma

Esta actividad tiene la finalidad de fortalecer las capacidades técnicas de los integrantes de la plataforma mediante la implementación de un espacio de diálogo e intercambio técnico tanto para la construcción multidisciplinaria y participativa de metodologías a ser utilizadas en el marco de la implementación del proyecto, así como para los intercambios de experiencias para el aprendizaje conjunto, la identificación de lecciones aprendidas y la gestión del conocimiento entre países con relación a los avances realizados en Ecuador y Colombia para la mitigación de cadmio en cultivos tales como el cacao entre otros.

En este sentido, a lo largo de la implementación del proyecto se realizarán cuatro momentos de diálogo técnico con la participación de los ejecutores, co-ejecutores y socios de la plataforma, el primero que se realizará presencialmente en Perú para el desarrollo de la visión compartida del proyecto. Los siguientes tres se realizarán en forma virtual para la gestación consensuada de las metodologías de: i) muestreo de cadmio y análisis de laboratorio, ii) de evaluación del material genético de baja acumulación, iii) de los ensayos de bioacumulación.

Así mismo se realizarán dos visitas técnicas para el intercambio de experiencias y gestión del conocimiento sobre los estudios de cadmio en cacao y los factores de bioacumulación para su mitigación en los países de Ecuador (durante el segundo año del proyecto) y en Colombia (en el tercer año), los cuales servirán para que los equipos técnicos conozcan los avances realizados por estos países y se identifiquen similitudes que puedan aportar al desarrollo de los trabajos de investigación en aguacate (palto) generando sinergias. En estos talleres se contará con la participación de los países de la región andina.

Producto 6. Memoria de taller de inicio realizado en Perú sobre la visión compartida y funcionamiento de la plataforma y memorias de la reunión de arranque con los planes anuales y compromisos consensuados.

Producto 7. Memorias de talleres virtuales realizados para el consenso de las metodologías de toma de muestras y de análisis de laboratorio.

Producto 8. Individuos capacitados en las misiones de intercambio de experiencias y lecciones aprendidas realizadas en Ecuador y Colombia.

Actividad 3.2 Elaboración e implementación de un plan de sensibilización y capacitación para instructores líderes, productores y otros actores de la cadena. Comunicación científica de los resultados.

Esta actividad tiene la finalidad que los actores de la cadena de aguacate (palto) de la región andina accedan a conocimiento especializado para la prevención y/o mitigación del cadmio en el cultivo mediante la implementación de estrategias o buenas prácticas. Para el desarrollo de esta actividad, en una primera etapa se sensibilizará a 800 a productores, transferencias, extensionistas y otros actores de la cadena, sobre la problemática del cadmio en la salud y el comercio, para lo cual se elaborarán materiales de difusión tales como afiches y/o infografías, y se realizarán talleres presenciales en las zonas priorizadas en el marco de los países de la región andina pertenecientes a la plataforma.

En una segunda etapa se realizarán procesos de capacitación para formar 200 tranferencistas y/o extensionistas como instructores líderes, quienes a su vez tendrán a su cargo la capacitación mediante el desarrollo de réplicas a 2000 productores de aguacate (palto) elaborándose materiales de capacitación como guías y/o manuales.

Así mismo se elaborarán artículos científicos y se realizarán eventos científicos virtuales y/o presenciales para la presentación de los resultados de los trabajos de investigación implementados por la plataforma.

Producto 9. Memorias de Talleres de sensibilización presenciales y/o virtuales realizados e individuos capacitados sobre la problemática del cadmio en la salud y el comercio.

Producto 10. Memorias de Talleres de capacitación realizados dirigidos a productores y tranferencistas e individuos capacitados para la implementación de estrategias de gestión de la presencia de cadmio que mitiguen sus niveles

Producto 11. Nota técnica basada en un artículo científico publicado como resultado del proyecto.

El monto total de la operación es por US\$ 696,960 de los cuales FONTAGRO financiará de sus propios fondos un total de US\$250,000 El resto de los fondos, US\$ 446,960, corresponde a los aportes de contrapartida en especie de las instituciones participantes. Así mismo cabe mencionar que el INIA-Perú como líder técnico del proyecto movilizó US \$ 225,000 que ejecutará directamente para coadyuvar al logro de las metas y actividades en Perú.

Presupuesto Consolidado por Categorías de Gastos (en US\$)

Recursos financiados por:	FONTAGRO						CONTRAPARTIDA (5)									TOTAL
	IICA	INIA-PE	INIAP-EC	AGROSA VIA - COL	INIAF BO	Subtotal	INIA-PE	IICA-PE	INIAP EC	AGROSA VIA - COL	INIAF - BO	INIA - CH	SENAS A	UF/IFAS-TREC	Subtotal	
01. Consultores	-	20,840	-	5,500	3,000	29,340	54,589	26,387	82,687	107,515	15,000	12,000	9,270	5,000	312,448	341,788
02. Bienes y servicios	-	13,135	20,000	10,800	1,500	45,435	52,502	-	-	-	15,000	-	26,739	-	94,241	139,676
03. Materiales e insumos	300	32,165	9,960	10,000	1,800	54,225	24,441	-	2,000	-	5,200	-	8,630	-	40,271	94,496
04. Viajes y viáticos	8,450	27,200	9,200	16,200	5,400	66,450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66,450
05. Capacitación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	-	11,000	3,450	7,000	3,000	24,450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24,450
07. Gastos Administrativos	17,812					17,812										17,812
08. Imprevistos	3,788					3,788										3,788
09. Auditoría Externa	8,500					8,500										8,500
Total	38,850	104,340	42,610	49,500	14,700	250,000	131,532	26,387	84,687	107,515	35,200	12,000	44,639	5,000	446,960	696,960

Presupuesto Consolidado por Componentes (en US\$)

Componente	FONTAGRO						CONTRAPARTIDA									Subtotal	TOTAL
	IICA	INIA-PE	INIAP-EC	AGROSA VIA - COL	INIAF BO		INIA-PE	IICA-PE	INIAP EC	AGROSA VIA - COL	INIAF - BO	INIA - CH	SENA SA	UF/IF AS-TREC			
Componente 1.	1.350	40.500	13.800	6.800	2.100	64.550	32.708	6.260	32.687	19.600	1.000	12.000	37.699	5.000	146.954	211.504	
Componente 2.	2.100	29.440	14.400	21.000	2.100	69.040	87.564	11.302	30.000	47.000	1.000	-	-	-	176.866	245.906	
Componente 3.	5.300	34.400	14.410	21.700	10.500	86.310	11.260	8.825	22.000	40.915	33.200	-	6.940	-	123.140	209.450	
Administración y Gestión	17.812					17.812									-	17.812	
Imprevistos	3.788					3.788									-	3.788	
Auditoría Externa	8.500					8.500									-	8.500	
TOTAL	38.850	104.340	42.610	49.500	14.700	250.000	131.532	26.387	84.687	107.515	35.200	12.000	44.639	5.000	446.960	696.960	

Cuadro de Máximos Admitidos (en US\$)

Categoría de Gasto	Hasta:	Máximo Admitido	Máximo de su Proyecto
01. Consultores y Especialistas	60%	150,000.00	29,340.00
02. Bienes y Servicios	30%	75,000.00	45,435.00
03. Materiales e Insumos	40%	100,000.00	54,225.00
04. Viajes y Viáticos	30%	75,000.00	66,450.00
05. Capacitación	30%	75,000.00	0.00
06. Gestión del Conocimiento y Comunicaciones	30%	75,000.00	24,450.00
07. Gastos Administrativos	10%	25,000.00	17,812.00
08. Imprevistos	5%	12,500.00	3,788.00
09. Auditoría	5%	12,500.00	8,500.00

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 Durante la ejecución del Proyecto también podrán participar nuevas entidades, siempre y cuando el Organismo Ejecutor obtenga la no-objeción escrita de FONTAGRO y confirme que la nueva entidad tiene capacidad legal y financiera para participar en el Proyecto. La nueva entidad podrá participar en el Proyecto como: (i) Organización Co-ejecutora, en cuyo supuesto el 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.

- 6.3 **Co-ejecutor y administración de los fondos por componente del proyecto.** El IICA, como OE y administrador de los fondos, elaborará un convenio de co-ejecución técnica con cada organización co-ejecutora con rol técnico para remitir las contribuciones en especie (bienes, insumos y servicios, entre otros necesarios) o en efectivo para la implementación de cada componente del proyecto y según se indique en el Plan de Adquisición correspondiente o sus posteriores modificaciones, si surgieran durante la ejecución. La administración de los fondos se realizará a través de la oficina sede del IICA Sede en Costa Rica. Desde allí, se remitirán los fondos a las oficinas de país de IICA para realizar las adquisiciones respectivas de bienes, servicios y contrataciones, u otras gestiones vinculadas.
- 6.4 **Roles.** El IICA, como OE, 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, según el tipo de gasto, 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. El **INIA de Perú** 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 en el proyecto. 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 **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.
- 6.7 **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.

- 6.8 **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 IICA, como 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 del último desembolso de la contribución. Los mismos serán presentados al Banco, a través de la STA. Administración de fondos a través de las oficinas de país de IICA.
- 6.9 **Informes Técnicos del Proyecto.** INIA de Perú es responsable por la ejecución técnica del proyecto, incluyendo las actividades de los co-ejecutores. Durante el periodo de desembolsos del Proyecto, el IICA, como 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 INIA 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 de INIA participará anualmente de los Talleres de Seguimiento Técnico de FONTAGRO, en donde presentará los avances técnicos anuales del plan de trabajo realizado por la plataforma.
- 6.10 **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 el Manual de Operaciones (MOP) y otras guías de FONTAGRO.
- 6.11 **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.

- 6.12 **Tasa de cambio.** Para efectos de la tasa de cambio aplicable para la rendición de gastos efectuados en moneda local del país del organismo ejecutor, la tasa de cambio acordada 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.
- 6.13 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) **Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) de Perú.** *Líder técnico de la CT.* Es el ente rector del Sistema Nacional de Innovación Agraria del Perú, adscrito al Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI), creado mediante Decreto Legislativo N° 997, promueve el desarrollo de la investigación, el desarrollo de tecnologías, la innovación, la transferencia de tecnología en materia agraria y cuenta con los siguientes objetivos estratégicos: i) Promover la innovación agraria para los integrantes del sistema nacional de innovación agraria, ii) Fomentar las actividades de investigación y desarrollo (I+D) para el sector agrario, iii) Gestionar los recursos genéticos de la agrobiodiversidad para el sector agrario, iv) promover la modernización de la gestión institucional. Así mismo el INIA cuenta con Programas Nacionales de Investigación Agraria, siendo dos de ellos el PN-Frutales que cuenta con amplia experiencia en el manejo del cultivo de palto o aguacate en las diferentes regiones del país, así como también el PN-Investigación en Suelos, Aguas y Estudios Especiales que ha venido participando en diferentes proyectos y estudios sobre la presencia de metales pesados como el cadmio en el país, sus niveles de concentración y recomendaciones de mitigación.
- b) **En Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) de Ecuador,** es un instituto público de investigación creado el 11 de julio de 1959, adscrita al Ministerio de Agricultura y Ganadería, cuyos fines primordiales son impulsar la investigación científica, la generación, innovación, validación y difusión de tecnologías en el sector agropecuario y de producción forestal. El INIAP ejecuta sus procesos de investigación, desarrollo e innovación tecnológica a nivel territorial en 7 Estaciones Experimentales, distribuidas en zonas agroecológicas a nivel nacional. Trabaja en cinco áreas de investigación: incremento de productividad, conservación de los recursos naturales, agroindustria y transversalmente en economía agropecuaria y cambio climático. El INIAP tiene experiencia en proyectos de investigación aplicada en frutales y colabora con instituciones nacionales e internacionales para crear innovaciones agrícolas. Cuenta con laboratorios especializados y estaciones experimentales, garantizando la correcta ejecución de actividades y la transferencia de resultados al sector productivo. Ha desarrollado trabajos de investigación para la mitigación de cadmio.
- c) **Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Agrosavia) de Colombia.** Es una entidad pública descentralizada, de carácter científico y técnico, cuyo propósito reside en la generación de conocimiento científico y desarrollo tecnológico agropecuario a través de la investigación científica, la adaptación de tecnologías, la transferencia, y el asesoramiento. Asimismo, busca favorecer la competitividad de la producción, la sostenibilidad en el uso de los recursos naturales, y el fortalecimiento de la capacidad científica y tecnológica. Para ello, cuenta con más de 20 centros de investigación y sedes distribuidos por todo Colombia, así como un vasto plantel científico y técnico organizado en 25 grupos de investigación, y 7 redes de innovación que abarcan distintos cultivos y producciones pecuarias.
- d) **El Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal (INIAF) de Bolivia** Es la autoridad nacional competente y rectora del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal – SNIAF, que regula y ejecuta la investigación, extensión, asistencia técnica, transferencia de tecnología agropecuaria, acuícola y forestal, la gestión de los recursos genéticos de la agrobiodiversidad y los servicios de certificación de semillas. (D.S. 2454).

Como organizaciones Asociadas:

- a) **El Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria (IPTA) de Paraguay.** Es el Instituto de Investigación Agrario, del Sistema MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería, creado mediante Decreto Legislativo N° 3788/10, cuyo objetivo general es la generación, rescate adaptación, validación, difusión y transferencia de la tecnología agraria, y el manejo de los recursos genéticos agropecuarios y forestales. y el objetivo específico es el 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. Por otro lado, el IPTA cuenta con Programas de Investigación Agraria, siendo dos de ellos el PI-Frutas que cuenta con amplia experiencia en el manejo del cultivo del aguacate en las diferentes regiones productoras de este cultivo en el país, así como también el Departamento de Suelos, que cuenta con especialistas que pueden llevar adelante este proyecto.
- b) **Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA Chile).** El Instituto de Investigaciones Agropecuarias. El INIA es dependiente del Ministerio de Agricultura, es una corporación de derecho privado, sin fines de lucro, creada en 1964, con el fin de cumplir con los grandes lineamientos del Ministerio de Agricultura en este ámbito, como estrechar las brechas de desigualdad y agregar valor a la producción. El INIA tiene presencia nacional a través de 11 Centros Regionales de Investigación, con una dotación anual de unos 1.000 trabajadores, y participa activamente y como socio fundador en al menos 8 centros tecnológicos especializados. Asimismo, cuenta con una nutrida red de vinculación internacional en el ámbito de la I+D+i. INIA genera y transfiere conocimientos y tecnologías estratégicas a escala global y con un enfoque territorial, para producir innovación y mejorar la competitividad del sector agroalimentario del país. Desde su fundación, el Instituto ha contribuido al desarrollo sostenible de la agricultura nacional, por medio de la creación de nuevas y mejores variedades de frutales, cultivos anuales y cereales que hoy lideran en participación de mercado; la introducción y validación de especies con potencial productivo, que son parte relevante de la oferta exportadora nacional; el rescate de especies nativas y la puesta en valor de ingredientes y bioinsumos.
- c) **El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA 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 para 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.
- d) **El Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) de Perú,** es el Organismo Público Técnico Especializado adscrito al Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI) en si calidad de ente rector de la sanidad agraria, inocuidad de los alimentos agropecuarios de producción y procesamiento primario y piensos, y la producción orgánica. Igualmente ha venido participando en diferentes proyectos y estudios sobre la presencia de metales pesados como el cadmio en el país, sus niveles de concentración y recomendaciones de mitigación.
- e) **El Centro de Investigación y Educación Tropical de la Universidad de Florida (UF/IFAS-TREC),** ubicado en Homestead, es una institución de referencia en investigación, docencia y extensión dedicada al fortalecimiento de la agricultura tropical y subtropical. Desde su fundación en 1929, TREC ha contribuido significativamente a la sostenibilidad y competitividad de cultivos como aguacate, mango, guayaba, papaya, ornamentales y hortalizas, desarrollando soluciones innovadoras frente a enfermedades de plantas, plagas invasivas, manejo de suelos y agua, y resiliencia climática. Gracias a su carácter interdisciplinario y a su estrecha colaboración con productores, industria y organismos técnicos, TREC se ha consolidado como un centro líder en Latinoamérica y el Caribe, reconocido por generar y transferir conocimiento que impulsa la sanidad y productividad agrícola en la región.

6.14 **Estimación de impacto económico ex ante, ambiental y social:** El proyecto no tiene un impacto ambiental negativo, sino por el contrario busca disminuir los niveles de contaminación por cadmio en el agroecosistema del cultivo dado que la presencia de cadmio puede ocurrir a través de diversas fuentes, como el riego con aguas residuales, el uso excesivo de fertilizantes fosfatados y acondicionadores de suelo. La principal exposición al cadmio en humanos se produce a través del consumo de alimentos contaminados. En el ámbito social, el proyecto está orientado a fortalecer la cadena valor de cacao y sus actores, dado que se busca mejorar la calidad de vida de los productores de aguacate, garantizando la seguridad y sostenibilidad de sus cultivos. Esto incluye mejorar la fertilidad del suelo, aumentar la productividad y promover buenas prácticas agrícolas. El proyecto también incluye programas de capacitación y desarrollo de capacidades para productores y asistentes técnicos, con el fin de concientizar sobre la contaminación por cadmio y su mitigación. El proyecto está alineado con las líneas estratégicas del Plan de Mediano Plazo (PMP) de FONTAGRO, particularmente en las áreas de inclusión social, productividad e innovación, cambio climático y sostenibilidad, y capacidad institucional. También apoya los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como fin de la pobreza, hambre cero, igualdad de género, agua limpia y saneamiento, industria, innovación e infraestructura, consumo y producción responsables, acción climática y vida de ecosistemas terrestres.

6.15

Plan de gestión del conocimiento: Para este proyecto, el plan de gestión del conocimiento se diseñará e implementará un programa que permita la difusión de los resultados y las buenas prácticas para la mitigación del cadmio en el cultivo de palto o aguacate. Este programa está dirigido a los productores, transferencistas, extensionistas y otros actores de la cadena productiva. El plan tiene como objetivo asegurar que el conocimiento generado del proyecto sea accesible, aplicable y contribuya a la sostenibilidad a largo plazo del cultivo, abordando desafíos económicos, ambientales y sociales.

6.16 **Capacidad Técnica De La Plataforma.** El organismo ejecutor y los co-ejecutores cuentan con trayectoria internacional en administración financiera e implementación técnica de proyectos de cooperación regional, y en especial en temas de disminución de la presencia de cadmio en cacao. Estas instituciones pondrán a disposición del proyecto, personal técnico y científico con experiencia en las temáticas y especies vinculadas al proyecto. En la sección de Anexos se presenta un detalle de los antecedentes de los responsables técnicos en cada país. El responsable técnico del proyecto establecerá protocolos de trabajo participativo para seguimiento y monitoreo de la implementación técnica del proyecto. Lo anterior incluye actividades como la colecta de datos, análisis e integración de la información por país; organización de talleres de análisis de resultados, elaboración y envío de productos e informes a FONTAGRO. Por otro lado, el proyecto prevé contratar especialistas necesarios en temas de mitigación de contaminantes en suelos y cultivos como otros que sean necesarios para garantizar el cumplimiento de los productos, resultados e impactos.

6.17 **Contribución a la formación de recursos humanos:** El proyecto contribuye significativamente a la formación de recursos humanos mediante diversas actividades orientadas al desarrollo de capacidades y la difusión del conocimiento. A continuación, se presentan los puntos clave:

Programas de Desarrollo de Capacidades: El proyecto incluye el desarrollo e implementación de un programa de desarrollo de capacidades para productores de aguacate y asistentes técnicos de campo. Este programa busca capacitar a los participantes en las mejores prácticas para la mitigación del cadmio, el manejo del suelo y la mejora de la productividad de los cultivos.

Talleres y sesiones de capacitación: El proyecto prevé realizar talleres y sesiones de capacitación para concientizar sobre la contaminación por cadmio y sus estrategias de mitigación. Estas sesiones se realizarán tanto presencialmente como virtualmente, en áreas priorizadas.

Materiales educativos: El proyecto desarrollará y distribuirá materiales educativos como carteles e infografías para difundir información sobre los problemas del cadmio y las prácticas de mitigación.

Eventos científicos y técnicos: El proyecto organizará eventos científicos y técnicos, tanto presenciales como virtuales, para presentar los resultados de la investigación y compartir conocimientos con las partes interesadas.

Desarrollo de Tesis: El proyecto apoyará el desarrollo de tesis de investigación proporcionando información y recursos a los estudiantes. Esto contribuirá a la generación de nuevos conocimientos y a fomentar el crecimiento académico.

Esfuerzos colaborativos: El proyecto enfatiza la colaboración entre entidades públicas y privadas, creando un consorcio que facilita el intercambio de conocimientos y el desarrollo de estrategias de consenso.

Mecanismo de gestión y presupuesto: La gestión del presupuesto se llevará a cabo de acuerdo con las directrices establecidas en la sección de Agencia Ejecutora.

Plan de Sostenibilidad: Con la finalidad de darle un giro de sostenibilidad al proyecto y sus actividades, se propondrá incorporar dichas actividades dentro de la Programación del Plan Operativo Institucional (anual y multianual en Programas por Resultados) de las entidades públicas participantes con el fin de darle una prolongación según la normatividad vigentes de las mismas.

- 6.18 **Bienes públicos regionales:** Toda la información que se genere será pública y se podrá acceder a la misma a través de las páginas web de las instituciones participantes y de FONTAGRO, y mediante las estrategias planteadas en la sección de gestión del conocimiento. Sin embargo, se reconocerán y declararán los derechos de autoría de los investigadores de las instituciones participantes y de FONTAGRO. En caso excepcional, de obtenerse productos con potencialidad para ser patentables o comerciablés, se acogerá las políticas de derecho de autor del BID, en su calidad de administrador de FONTAGRO.
- 6.19 **Evidencia de base científica validada.** El proyecto se desarrollará con base científica validada puesto que la evaluación de la presencia de cadmio en alimentos utiliza métodos analíticos que miden la concentración de este metal pesado en las muestras, y los resultados obtenidos se compararán en la comparación de esos niveles con límites máximos permitidos establecidos por regulaciones sanitarias de la Unión Europea (UE). Así mismo se desarrollarán metodologías estandarizadas basadas en regulaciones y métodos científicos, junto con la implementación de los trabajos de investigación validados científicamente.
- 6.20 **Evidencia de potencial de mercado.** El documento describe el mercado potencial para la innovación en la detección y el control de la persistencia del cadmio en el cultivo del aguacate. A continuación, se presentan los puntos clave:

Demanda del mercado: La innovación aborda el importante problema de la contaminación por cadmio en los aguacates, una preocupación tanto para el mercado nacional como para el internacional. La normativa de la Unión Europea sobre los niveles de cadmio en productos alimenticios, incluidos los aguacates, pone de relieve la necesidad de métodos eficaces de detección y control. Esto genera una demanda de tecnologías que garanticen el cumplimiento de estas normativas y mantengan el acceso al mercado.

Impacto económico: La presencia de cadmio en aguacates ha generado notificaciones del Sistema de Alerta Rápida para Alimentos y Piensos (RASFF) sobre envíos desde Perú. Al implementar métodos efectivos de detección y control, la innovación puede ayudar a mitigar la contaminación por cadmio, asegurando la sostenibilidad y competitividad de las exportaciones de aguacate. Esto tiene el potencial de proteger y mejorar el valor económico de la producción y las exportaciones de aguacate.

Valor para los usuarios: La innovación aporta valor a los productores de aguacate al ofrecer soluciones para reducir los niveles de cadmio en sus cultivos. Esto incluye la identificación de las fuentes de cadmio, la comprensión de los mecanismos de bioacumulación y la recomendación de prácticas agrícolas para minimizar su absorción. Al adoptar estos métodos, los productores pueden mejorar la fertilidad del suelo, aumentar la productividad de los cultivos y garantizar la inocuidad y la calidad de sus aguacates.

Esfuerzos colaborativos: La estrategia enfatiza la colaboración entre entidades públicas y privadas en un consorcio para generar sinergias que faciliten el análisis de problemas y el desarrollo de soluciones técnicas y estrategias de consenso. Este enfoque colaborativo puede mejorar la eficacia y la adopción de la innovación, aumentando aún más su potencial de mercado.

Cumplimiento normativo: La innovación se alinea con requisitos regulatorios como el "Reglamento (UE) 2023/915" de la Unión Europea, que establece límites máximos para ciertos contaminantes en los alimentos, incluido el cadmio. Al garantizar el cumplimiento de estas regulaciones, la innovación puede ayudar a los productores de aguacate a mantener el acceso a mercados clave y evitar posibles barreras comerciales.

- 6.21 **Estrategia de escalamiento.** La Estrategia de Escalamiento desarrollará los siguientes componentes clave:

Identificación de fuentes de cadmio: La estrategia implica determinar las fuentes de cadmio en el agroecosistema del aguacate a través del muestreo de suelo, hojas, agua, insumos agrícolas y frutos¹. Esto ayudará a identificar los puntos críticos y las variedades con baja acumulación de cadmio.

Mecanismos de bioacumulación: La estrategia tiene como objetivo identificar los mecanismos de bioacumulación de cadmio en frutos de aguacate y recomendar prácticas agrícolas para reducir la absorción de cadmio, mejorar la fertilidad del suelo y aumentar la productividad de los cultivos.

Gestión y Comunicación del Conocimiento: Se desarrollará un programa para gestionar el conocimiento, transferir y comunicar los resultados y las mejores prácticas para la mitigación del cadmio a los productores de aguacate y otros actores de la cadena productiva 3. Esto incluye talleres, sesiones de capacitación y difusión de materiales.

Esfuerzos colaborativos: La estrategia enfatiza la importancia de la colaboración entre entidades públicas y privadas en un consorcio para generar sinergias que faciliten el análisis de problemas y el desarrollo de soluciones técnicas y estrategias de consenso.

Aspectos regulatorios y económicos: La estrategia también considera aspectos técnicos, científicos, regulatorios, económicos y sociales para abordar el problema del cadmio de manera integral.

Aspectos técnicos y científicos: La estrategia implica identificar las fuentes de cadmio en el agroecosistema del aguacate a través del muestreo de suelo, hojas, agua, insumos agrícolas y frutos. Esto ayuda a identificar puntos críticos y variedades con baja acumulación de cadmio. Además, la estrategia busca identificar los mecanismos de bioacumulación de cadmio en frutos de aguacate y recomendar prácticas agrícolas para reducir la absorción de cadmio, mejorar la fertilidad del suelo y aumentar la productividad de los cultivos.

Aspectos Regulatorios: La estrategia considera los aspectos técnicos, científicos, regulatorios, económicos y sociales para abordar la problemática del cadmio de manera integral. Esto incluye el cumplimiento de regulaciones como el Reglamento (UE) 2023/915 de la Unión Europea, que establece límites máximos para ciertos contaminantes en los alimentos, incluido el cadmio. La estrategia también implica la colaboración entre entidades públicas y privadas en un consorcio para generar sinergias que faciliten el análisis de la problemática y el desarrollo de soluciones técnicas y estrategias de consenso.

Aspectos económicos: La estrategia considera el impacto económico de la contaminación por cadmio en las exportaciones de aguacate. Por ejemplo, el Sistema de Alerta Rápida para Alimentos y Piensos (RASFF) notificó la presencia de cadmio en diferentes productos y países de destino, incluyendo envíos desde Perú. La estrategia busca mitigar la contaminación por cadmio para garantizar la sostenibilidad y la competitividad de las exportaciones de aguacate. Esto incluye el desarrollo de un programa para gestionar el conocimiento, transferir y comunicar los resultados y las mejores prácticas para la mitigación del cadmio a los productores de aguacate y otros actores de la cadena productiva.

6.22 **Plan de propiedad intelectual.** El proyecto seguirá las directrices de propiedad intelectual establecidas en la Sección V del Manual de Operaciones actual de FONTAGRO.

VII. RIESGOS IMPORTANTES

Entre los riesgos potenciales que podrían afectar la correcta ejecución de la cooperación técnica y el logro de los objetivos se reconocen: i) inestabilidad política y cambios en las instituciones participantes, ii) aspectos macroeconómicos inherentes a los países integrantes del proyecto. iii) eventos climáticos extremos (lluvias intensas, caída de huaicos e inundaciones) que afecten el acceso y el desarrollo de los experimentos a campo, iv) bajo interés de los productores, transferencias y otros actores de la cadena para participar activamente en las acciones del proyecto.

Frente a estos riesgos potenciales se proponen las siguientes estrategias de mitigación:

Respecto a la inestabilidad política y cambios en las instituciones se trabajará con el involucramiento de los cuerpos técnico-científicos de las instituciones participantes de manera que los cambios que se puedan originar a nivel directivo no afecten el desarrollo de las actividades del proyecto, sin dejar de mantener informada en forma permanente a estas instancias.

Respecto del contexto macroeconómico, en particular riesgos de inestabilidad económica y posibles escenarios inflacionarios en algunos países, se contemplará que los costos de insumos y servicios podrían incrementarse durante el período de evaluación de la propuesta y el inicio del proyecto. Asimismo, el uso de una moneda relativamente estable (dólar americano) para expresar los costos asociados al proyecto permitirá reducir el impacto del riesgo mencionado.

Para las lluvias intensas, huaicos e inundaciones que dificulten la ejecución de los trabajos en tales como la toma de muestras, los ensayos de bioacumulación o el desarrollo de los talleres de sensibilización y capacitación, se

deberá coordinar con los actores locales las fechas de implementación para que ésta se realice teniendo en las mejores condiciones medioambientales evitando la planificación en temporadas en las que el riesgo asociado con eventos climáticos sea mayor.

Frente al riesgo potencial de bajo interés de los productores, transferencistas, extensionistas y otros actores de la cadena se ha previsto iniciar con talleres de sensibilización los cuales ahondarán en la problemática del cadmio en la salud y el comercio frente a la sostenibilidad del cultivo y los ingresos siendo clave el desarrollo de una metodología participativa para la gestión eficiente de conocimiento, con la participación de profesionales con experiencia en extensión y transferencia de tecnología, así mismo se involucrará a los principales gremios del sector privado para el empoderamiento de las acciones del proyecto. Adicionalmente se promoverá el uso de los medios de difusión masiva de las entidades co-ejecutoras tanto para la convocatoria a eventos como para la divulgación de resultados (sitios Web, radio, Tv, redes sociales, entre otros).

VIII. ANEXOS REQUERIDOS

Anexo I. Organizaciones participantes

Anexo II. Marco Lógico

Anexo III. Matriz de Productos

Anexo IV. Cronograma

Anexo V. Evidencias de representación legal y trayectoria de las instituciones participantes

Anexo VI. Curriculum Vitae resumido

Anexo VII. Plan de Adquisiciones.

Anexo VIII. Cartas de Compromiso del aporte de contrapartida local

Anexo I. Datos de las organizaciones participantes
Agencia Ejecutora

Organización: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura - IICA
Nombre y Apellido: **Karen Kleinheinz**
Cargo: Directora de Servicios Corporativos
Dirección: 600 m. noreste del Cruce Ipís-Coronado Vázquez de Coronado, San José.
País: Costa Rica
Tel.: 506 2216 0222
Email: iicahq@iica.int

Agencia co-ejecutora

Organización: Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA Perú
Persona de contacto: Jorge Juan Ganoza Roncal
Posición o título: Presidente Ejecutivo
Dirección: Av. La Molina 1981, La Molina, Lima
País: Perú
Tel.: (01) 240 2400 Anexo 101
Email: jganoza@inia.gob.pe

Investigador
Organización: INIA - PERÚ
Nombre y Apellido: Roberto Cosme De La Cruz
Cargo: Especialista en Investigación Agrícola
Dirección: Av. Manuel Gonzales 1521-Lima
País: Perú
Tel. directo: +51 955648901
Email: rcosme@inia.gob.pe
Skype:

Organización: Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias - INIAP
Persona de contacto: William Viera / Iván Samaniego
Posición o título: Coordinador del Programa de Fruticultura / Responsable del Departamento de Nutrición y Calidad
Dirección: Panamericana Sur Km1
País: Ecuador
Tel.: +593 3007134
Email: william.viera@iniap.gob.ec / ivan.samaniego@iniap.gob.ec

Organización: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - AGROSAVIA
Persona de contacto: Mauricio Fernando Martínez
Posición o título: Investigador
Dirección: Km 14 Vía Mosquera - Bogotá
País: Colombia
Tel.: 57 + 602+4227300
Email: mmartinez@agrosavia.co

Organización: Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal - INIAF
Persona de contacto: Dr. Ariel Santivañez Aguilar Ph.D.
Posición o título: Director Nacional de Innovación
Dirección: Calle Cañada Strongest N.º 1573, Zona San Pedro La Paz
País: Bolivia
Tel.: 22124404
Email: ariel.santivaner@iniaf.gob.bo

Organizaciones Asociadas

Organización: Instituto Paraguayo De Tecnología Agraria - IPTA

Persona de contacto: Lucidio Burgos
Posición o título: Jefe de Programa de Investigación de Frutas
Dirección: PY02, Km 51
País: Paraguay
Tel. directo: (595)976-357.755
Email: lucidio.burgos@ipta.gov.py

Organización: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - INTA

Persona de contacto: Ing. Agr. PhD. Diana Marini
Posición o título: Coordinadora Programa Nacional Frutales
Dirección: Isidoro Busquet s/n. La Colonia, Junín, Mendoza (5582)
País: Argentina
Tel.: 54 9 11 65625409
Email: marini.diana@inta.gob.ar

Organización: Servicio Nacional de Sanidad Agraria - SENASA

Persona de contacto: Josué Carrasco Valiente
Posición o título: Director General de Insumos Agropecuarios e Inocuidad Agroalimentaria
Dirección: Av. La Molina N° 1915
País: Perú
Tel.: + 51 998245777
Email: jcarrasco@senasa.gob.pe

Organización: Instituto de investigaciones agropecuarias INIA Chile

Persona de contacto: Bruno Giorgio Defilippi Bruzzone
Posición o título: Bruno Giorgio Defilippi Bruzzone
Dirección: Santa Rosa 11.610, La Pintana, Santiago de Chile
País: Chile
Tel.: +56225779102
Email: bdefilip@inia.cl

Organización: Universidad de Florida, Tropical Research and Education Center

Persona de contacto: Romina Gazis-Seregina
Posición o título: Associate Professor, Director of the Plant Diagnostic Clinic
Dirección: 18905 SW 280th St.
País: USA
Tel.: +1 786-217-9275
Email.: r.gazisseregina@ufl.edu

Anexo II. Marco Lógico

Resumen Narrativo	Indicadores Objetivamente Verificables (IOV)	Medios de verificación (MDV)	Supuestos relevantes
Objetivo principal	Productividad: Rendimiento		
Objetivos Específicos			
	<p>OE 1 Estandarizar metodologías para la cuantificación de cadmio en el agroecosistema del cultivo de aguacate (palto)</p> <p>OE 2 Desarrollar estrategias para el manejo de la presencia de cadmio en el cultivo del aguacate (palto)</p> <p>OE 3 Fortalecer las capacidades de los socios del proyecto, productores y otros actores de la cadena productiva para el manejo de la presencia de cadmio mediante la gestión del conocimiento</p>		
COMPONENTE I. CUANTIFICACIÓN DEL CADMIO			
Actividad 1.1 Estandarización de metodologías para la cuantificación de cadmio	Número de metodologías consensuadas para la toma de muestras y análisis en laboratorio para la cuantificación de cadmio en suelo, hojas, agua, fertilizantes y/o frutos.	Producto 1	Colaboración, interés y activa participación de los co-ejecutores y socios de la plataforma.
Actividad 1.2 Cuantificación de cadmio en suelo, agua, hojas, fruto y fertilizantes	<p>Número de fincas con ensayos.</p> <p>Número de muestras colectadas y analizadas de suelos, hojas, agua, insumos agrícolas y/o frutos.</p> <p>Concentración de cadmio en suelo, agua, hojas, fruto y fertilizantes en los cuatro países.</p>	Producto 2	Interés y compromiso de los especialistas en participar en las capacitaciones. Condiciones favorables climáticas y sociales para la toma de muestras. Idoneidad de los laboratorios para el análisis de muestras y entrega de resultados en forma oportuna.
COMPONENTE II. ESTRATEGIAS DE MANEJO DE LA PRESENCIA DE CADMIO			
Actividad 2.1 Evaluación de portainjertos de aguacate para identificar materiales de baja acumulación	Número de variedades de portainjertos de aguacate (palto) evaluadas.	Producto 3 entregado	Disponibilidad del material genético para ser evaluado.

	Acumulación de Cd en los distintos tratamientos Crecimiento		
Actividad 2.2 Implementación y evaluación de los ensayos de bioacumulación en el cultivo de aguacate	Número de protocolos de ensayos de bioacumulación. Número de ensayos de bioacumulación de cadmio implementados Rendimiento Crecimiento Bioacumulación	Productos 4 entregado	Colaboración, interés y activa participación de los co-ejecutores y socios de la plataforma. Condiciones favorables para el desarrollo de los ensayos de bioacumulación.
Actividad 2.3 Estrategias para la prevención y/o mitigación de cadmio	Solución tecnológica e innovadora a través de las prácticas identificadas para la prevención y/o mitigación de cadmio en aguacate (cadmio)	Producto 5 entregado	Hallazgos relevantes en los trabajos de investigación que coadyuven a la prevención y/o mitigación de cadmio.
COMPONENTE III. GESTIÓN DE CONOCIMIENTO			
Actividad 3.1 Desarrollo de talleres e intercambios técnicos con la participación de los co-ejecutores y socios de la plataforma	Número de talleres. Número de participantes y de personas capacitadas.	Productos 6, 7 y 8 entregados	Colaboración, interés y activa participación de los co-ejecutores y socios de la plataforma.

Actividad 3.2 Elaboración e implementación de un plan de sensibilización y capacitación para instructores líderes, productores y otros actores de la cadena	Número de talleres. Número de productores y otros actores de la cadena sensibilizados (al menos 800). Número de planes elaborados. 2000 productores y 200 instructores líderes capacitadas . Un artículo científico publicado de los resultados de los trabajos de investigación.	Productos 9, 10 y 11 entregados	Capacidad de convocatoria, colaboración y comunicación eficiente. Interés y participación de los productores, asistentes técnicos del cultivo y otros actores de la cadena de aguacate (palto). Personal idóneo responsable de conducir las capacitaciones.
--	---	---------------------------------	---

Anexo III. Matriz de Productos

Resultado	Unidad de Medida	Línea Base	Año Base	P	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Fin	Medios de Verificación
Identificada y cuantificada la presencia de cadmio en el agroecosistema del cultivo de aguacate (palto) en los países de la región andina	Cantidad	0	2026	P	1	1	0	0	2	Productos 1 y 2 entregados
				P(a)						
				A						
Estrategias desarrolladas para el manejo de la presencia de cadmio en el cultivo de aguacate (palto)	Cantidad	0	2027	P	0	2	1	0	3	Productos 3, 4 y 5 entregados
				P(a)						
				A						
Productores, transferencistas, extensionistas y otros actores de la cadena de aguacate sensibilizados y capacitados para el manejo de la presencia de cadmio en la región andina	Cantidad	0	2028	P	1	2	4	1	8	Productos 6, 7, 8, 9, 10, 11 entregados
				P(a)						
				A						

Componentes															Progreso Financiero: Costo por año y Costo Total en \$[16]					
Producto	Tem a	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.																				
Product o 1	SAyA	Productos de conocimiento	Documentos de trabajo preparados	Documento de Investigación (#)	Documentos de trabajo preparados	Documento de Investigación (#)	2026	0	1	1				1	Producto 1 entregado	13.935				13.935
Product o 2	SAyA	Productos de conocimiento	Documentos de trabajo preparados	Documento de Investigación (#)	Documentos de trabajo preparados	Documento de Investigación (#)	2026	0	1		1			1	Producto 2 entregado	26.665	23.950			50.615
COMPONENTE 2.																				

Product o 3	SAyA	Productos de conocimiento	Documentos de trabajo preparados	Documento de Investigación (#)	Documentos de trabajo preparados	Documento de Investigación (#)	2026	0	1	1			1	Producto 3 entregado	15.840	6.300			22.140
Product o 4	SAyA	Productos de conocimiento	Documentos de trabajo preparados	Documento de Investigación (#)	Documentos de trabajo preparados	Documento de Investigación (#)	2026	0	1		1		1	Producto 4 entregado	24.733	12.367			37.100
Product o 5	SAyA	Productos de conocimiento	Documentos de trabajo preparados	Documento de Investigación (#)	Documentos de trabajo preparados	Documento de Investigación (#)	2026	0	1		1		1	Producto 5 entregado	-	9.800			9.800
COMPONENTE 3.																			
Product o 6	SAyA	Eventos	Talleres organizados	Talleres (#)	Talleres organizados	Talleres (#)	2026	0	1	1			1	Producto 6 entregado	8.900				8.900
Product o 7	SAyA	Webinars entregados	Talleres organizados	Talleres (#)	Talleres organizados	Talleres (#)	2026	0	1	1			1	Producto 7 entregado	-				-
Product o 8	SAyA	Eventos	Talleres organizados	Talleres (#)	Talleres organizados	Talleres (#)	2026	0			1		1	Producto 8 entregado	-	10.160	12.700		22.860
Product o 9	SAyA	Individuos capacitados	Individuos capacitados	Individuos (#)	Individuos capacitados	Individuos (#)	2026	0	800			800	800	Producto 9 entregado	-		10.367		10.367
Product o 10	SAyA	Individuos capacitados	Individuos capacitados	Individuos (#)	Individuos capacitados	Individuos (#)	2026	0	2000			2000	2000	Producto 10 entregado	-		42.183		42.183
Product o 11	SAyA	Productos de conocimiento	Notas técnicas	Notas (#)	Notas técnicas	Notas (#)	2026	0	1			1	1	Producto 11 entregado	-		2.000		2.000
														Administración				17.812	
														Imprevistos				3.788	
														Auditoría				8.500	
														Costo Total				250.000	

Anexo IV. Cronograma Actividad	Año I				Año II				Año III				Año IV		Sitio (1)	Institución (2)
	TRIM I	TRIM II	TRIM III	TRIM IV	TRIM I	TRIM II	TRIM III	TRIM IV	TRIM I	TRIM II	TRIM III	TRIM IV	TRIM I	TRIM II		
Componente I																
Actividad 1.1 Estandarización de metodologías para la cuantificación de cadmio		X	X												Perú, Ecuador, Colombia	INIA, SENASA, INIAP, AGROSAVIA
Actividad 1.2 Cuantificación de cadmio en suelo, agua, hojas, fruto y/o fertilizantes				X	X	X									Perú, Ecuador, Colombia, Bolivia	INIA, SENASA, INIAP
Componente II																
Actividad 2.1 Evaluación de portainjertos de aguacate (palto) para identificar materiales de baja acumulación	X	X	X	X	X	X	X	X							Perú, Ecuador, Colombia	INIA, INIAP, AGROSAVIA
Actividad 2.2 Implementación de los ensayos de bioacumulación de cadmio en el cultivo de aguacate (palto)		X	X	X	X	X	X	X							Perú, Ecuador, Colombia, Bolivia	INIA, INIAP, AGROSAVIA
Actividad 2.3 Estrategias para la prevención y/o mitigación de cadmio								X	X						Perú	INIA
Componente III																
Actividad 3.1 Desarrollo de talleres técnicos e intercambios de experiencias con la participación de los co-ejecutores y socios de la plataforma	X				X					X					Perú, Ecuador, Colombia, Bolivia	INIA, INIAP, AGROSAVIA, INIAF
Actividad 3.2 Elaboración e implementación de un plan de sensibilización y capacitación para instructores líderes, productores y otros actores de la cadena											X	X	X	X	Perú, Ecuador, Colombia, Bolivia	INIA, INIAP, AGROSAVIA, 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
IICA/PERÚ	HECTOR CORTÉS	ERIKA SOTO	COORDINADOR ADMINISTRATIVO DEL PROYECTO Y APOYO TÉCNICO	20	Apoyará al INIA-Perú en la ejecución y el seguimiento a las actividades del proyecto, realizando un acompañamiento técnico y gestionando la atención de las solicitudes de bienes y servicios del proyecto en forma articulada con el área administrativa del IICA.
INIA/PERÚ	JORGE GANOZA	ROBERTO COSME	COORDINADOR DEL PROYECTO E IMPLEMENTADOR	40	Coordinar la implementación de las actividades del proyecto en todos los componentes para el logro de las metas del mismo, articulando la participación del INIA junto con el Laboratorio de Análisis de Suelos para la cuantificación de cadmio y coordinando y monitoreando los avances en las entidades co-ejecutoras de los países participantes.
INIAP/ECUADOR	RAÚL JARAMILLO	WILLIAM VIERA	COORDINADOR DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO EN ECUADOR	20	Coordinar la planificación y ejecución de actividades en laboratorio y ensayos de campo. Hacer seguimiento de la ejecución presupuestaria. Elaboración de informes técnicos. Participación en la escritura de documentos técnicos y científicos.
AGROSAVIA/COLOMBIA	SANDRA TATIANA RIVERO ESPITIA	MAURICIO FERNANDO MARTINEZ	INVESTIGADOR, COORDINADOR DE ACTIVIDADES DE AGROSAVIA EN COLOMBIA	20	Participar en la gestión técnica y administrativa de las actividades del proyecto en las que se ha comprometido Agrosavia, coordinar el equipo técnico de Agrosavia para el logro de los productos, participar de las reuniones programadas para el desarrollo del proyecto, elaborar los informes al coordinador general del proyecto, participar en los procesos de

					investigación relacionados con los 3 componentes del proyecto en Colombia.
INIAF/BOLIVIA	WINDSON JULY MARTÍNEZ	ROGELIO MAYDANA APAZA	CO-EJECUTOR DE PROYECTO	15	Seguimiento a la ejecución de actividades en cumplimiento de los indicadores por parte del INIAF BOLIVIA
IPTA/PARAGUAY	EDGAR ESTEACHE	LUCIDIO BURGOS	ENTIDAD ASOCIADA	20	Participar como investigador de una institución asociada en las capacitaciones realizadas dentro del Proyecto. Duplicar algunos trabajos que se desarrollan en las actividades del Proyecto en campos de producción de aguacate de productores líderes. Hacer los procesos para enviar muestras, si hay recursos económicos del IPTA, de partes de plantas de aguacate a SENASA de Perú, quienes harán los análisis contra Cadmio y otros metales pesados.
SENASA/PERÚ	VILMA GUTARRA	IRVIN GUTIERREZ y MIRIAM TAMES	ENTIDAD ASOCIADA	10	Participación en las acciones nacionales del proyecto acompañando al INIA en Perú desde el laboratorio de control de residuos y de la Dirección de Inocuidad del SENASA.
INTA/ARGENTINA	NICOLAS BRONZOVICH	DIANA MARINI	ENTIDAD ASOCIADA	10	-Coordinación de investigadores y técnicos para la participación en webinars o talleres sobre temáticas abordadas en el proyecto: estandarización de metodología entre países para cuantificación del Cadmio en los ecosistemas, estrategias de manejo para disminuir la absorción de Cadmio en el cultivo de palto, planes de capacitación y sensibilización a productores, etc. -Articulación interinstitucional para la generación de estrategias de construcción de tecnologías adaptativas para disminuir la problemática de la presencia del Cadmio en el cultivo de palto.

INIA/CHILE	CARLOS FURCHE	BRUNO DEFILIPPI	ENTIDAD ASOCIADA	5	Apoyar y participar en aspectos técnicos del desarrollo de la propuesta, coordinando las contrapartes técnicas de INIA Chile en los objetivos propuestos.
CENTRO DE INVESTIGACIÓN TROPICAL Y EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE FLORIDA (UF-TREC) / EE. UU.		ROMINA GAZIS-SEREGINA	COOPERADOR	1	Participar mediante asesoramiento técnico para fortalecer la capacitación y el intercambio de conocimientos dentro del proyecto.

Anexo VI. Curriculum Vitae resumido

ROBERTO COSME DE LA CRUZ

Cargo actual: Investigador del programa de suelos

Institución INIA - Perú

Títulos académicos obtenidos: Ingeniero Agrónomo de la Universidad Nacional del Centro del Perú, Magister en ciencias agrícolas con énfasis en suelos y cultivos; y una maestría en proyectos de inversión, con estudios de doctorado en Agricultura Sustentable en la Universidad Nacional Agraria La Molina (2019-2025), además cuenta con pasantías internacionales en Suelos y Agricultura de Resiliente al Cambio Climático en la North Carolina State University – Estados Unidos y en Microbiología de suelos en la Universidad Nacional de Rio Cuarto – Argentina.

Áreas de experticia: Metales pesados, gestión de carbono orgánico de suelos, microbiología de suelos, genómica y metagenómica en suelos, biochar, manejo de sistemas multifuncionales.

Publicaciones

1. Orellana-Mendoza, E., Camel, V., Yallico, L., Quispe-Coquil, V. y **Cosme, R. (2024)**. Effect of fertilization on the accumulation and health risk for heavy metals in native Andean potatoes in the highlands of Perú. Toxicology Reports. <https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2024.05.006>
2. Sanabria-Quispe, S., Mendoza-Dávalos, K., Palomino-Paccua, LA, Figueroa, D., Pocomucha, V., & **Cosme-De La Cruz, RC (2024)**. Uso de coberturas vegetales como estrategia para reducir la erosión del suelo y aumentar el rendimiento del maíz (*Zea mays* L.). *IDESIA (Chile)*, 41 (4), 91-99. <https://repositorio.inia.gob.pe/items/ba9c8e51-40cb-47d1-a125-536d0d5a9428>
3. Evert Thomas, Rachel Atkinson, Diego Zavaleta, Carlos Rodriguez, Sphyros Lastra, Fredy Yovera, Karina Arango, Abel Pezo, Javier Aguilar, Miriam Tames, Ana Ramos, Wilbert Cruz, **Roberto Cosme**, Eduardo Espinoza, Carmen Rosa Chavez, Brenton Ladd. “*The distribution of cadmium in soil and cacao beans in Peru*”. *Scientia Agropecuaria*, 881(2023), 133372. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969723019915?via%3Dihub>
4. **Cosme, Roberto.**, Estrada, R., Porras, T., Reynoso, A., Calderon, C., Arbizu, C. I., & Arone, G. J. (2023). Changes in Bulk and Rhizosphere Soil Microbial Diversity Communities of Native Quinoa Due to the Monocropping in the Peruvian Central Andes. *Microorganisms*, 11(8), 1926. <https://www.mdpi.com/2076-2607/11/8/1926>
5. Rupay, J., Pérez, W. E., Solórzano-Acosta, R., Quintanilla, J., JuanCarlos, Cruz., & **Cosme, Roberto. (2023)**. Variación de la emisión de CO2 temporal, CO2 acumulado y mejora de características asociadas a la fertilidad de un suelo ácido mediante la aplicación de biochar. *Folia Amazónica*, 32(2), e32672-e32672. <https://revistas.iiap.gob.pe/index.php/foliaamazonica/article/view/672/633>

https://ctivitae.concytec.gob.pe/appDirectorioCTI/VerDatosInvestigador.do?id_investigador=62014

ERIKA SOTO CÁRDENAS

Institución: IICA

Especialista técnica del IICA en Perú en Tecnología, Innovación, Sanidad Agraria e Inocuidad de Alimentos. Ingeniera Agrónoma por la Universidad Nacional Agraria La Molina y egresada de la Maestría

en Agronegocios por la misma Universidad. Instructora líder FSPCA para entrenamiento en controles preventivos en alimentos para consumo humano y Entrenadora PSA sobre la Norma de Inocuidad de Productos Agrícolas Frescos (ley FSMA).

Posee más de 22 años de experiencia en la cooperación para el desarrollo del sector agrario, coordinando la cooperación técnica en los temas de su especialidad, enfocada en las acciones de fortalecimiento institucional, buenas prácticas agrícolas, aprovechamiento de las energías renovables en agricultura, producción sostenible, gestión y seguimiento de proyectos así como acompañamiento técnico al MIDAGRI para desarrollo de lineamientos y protocolos para el muestreo de cadmio en cacao, habiendo coordinado en Perú la implementación del proyecto STDF/PG/577 “Coordinando el manejo de los niveles de cadmio en cacao en Latinoamérica y el Caribe”.

Ha desarrollado procesos de desarrollo de capacidades de los actores públicos y privados de la agricultura y la vida rural en el país, pertinentes a su área de especialidad y cuenta con 15 publicaciones relacionados con sus áreas de conocimiento siendo la más reciente el Manual de BPA para el cultivo del cacao” elaborado conjuntamente con el MIDAGRI, SENASA e INIA.

Más información en: [linkedin.com/in/erika-soto-cárdenas-706a5a236](https://www.linkedin.com/in/erika-soto-cárdenas-706a5a236)

WILLIAM FERNANDO VIERA ARROYO

Cargo actual: Coordinador Programa de Fruticultura

Institución INIAP

Títulos académicos obtenidos: Ingeniero Agrónomo de la Universidad Central del Ecuador con Maestría en Fitomejoramiento de Frutales en la Universidad de Lincoln (Nueva Zelanda), MBA en la Escuela Politécnica Nacional (Ecuador) y Doctorado en Ciencias de la Agricultura en la Universidad de Agricultura de Tokyo (Japón).

Áreas de experticia: Genética cuantitativa, calidad de frutas, manejo poscosecha de frutas, fitomejoramiento, germoplasma y patología de plantas.

Publicaciones

6. Mejía-Bonilla, P., Merino, J., Moreno, J., Gaona, P., Noboa, M., Viteri, P., Viera, W., Carlos-Escobar, J., Hwan-Park, C. 2025. Physical characterization of soil profiles from the main avocado (*Persea americana* Mill) producing areas in Ecuador. *Peruvian Agricultural Research*, 6(2), 39-62.
7. Merino, J., Viera, W., Gaona, P., Viteri, P., Sánchez, V., Mejía, P., Noboa, M., Park, C.H., Valencia, D., Vásquez, L. 2023. Factors that influence the income of avocado (*Persea americana* Mill.) producer in Imbabura and Pichincha, Ecuador. *Peruvian Agricultural Research*, 5(2): 25-36.
8. Viera, W., Gaona, P., Samaniego, I., Sotomayor, A., Viteri, P., Noboa, M., Merino, J., Mejía, P., Park, C.H. 2023. Mineral content and phytochemical composition of avocado var. Hass grown using sustainable agriculture practices in Ecuador. *Plants*, 12(9): 1791.

9. Viera, W., Cartagena, Y., Toaquiza, J., Gaona, P., Viteri, P., Sotomayor, A., Medina, L. 2021. Response of 'Hass' avocado under different nitrogen and potassium fertilizer regimes in subtropical Ecuador. *Acta Horticulturae*, 1327(1): 175-180.
10. Sánchez, H., Ponce, W., Brito, B., Viera, W., Baquerizo, R., Riera, M., 2021. Biofilms production from avocado waste. *Ingeniería y Universidad*, 25(1): 1-16.

MAURICIO FERNANDO MARTINEZ

Institución Agrosavia

Ingeniero agrónomo con maestría en ciencias biológicas con énfasis en biotecnología vegetal y candidato a doctor en ciencias agrarias en mejoramiento vegetal de la Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira. Ha trabajado durante más de 17 años en la generación de bases tecnológicas para el aseguramiento de calidad genética, fisiológica y fitosanitaria de material de propagación en frutales, específicamente cítricos y aguacate. Además, tiene experiencia en la producción de material vegetal en condiciones protegidas y conservación de semillas. Ha participado en proyectos de investigación en el área de mejoramiento genético de cítricos y aguacate, tanto en copas como patrones, para aumentar la oferta varietal en Colombia. También ha participado en proyectos de investigación en el área de fitomejoramiento y manejo agronómico de especies como pitaya amarilla, maracuyá y piña, donde se han generado algunas recomendaciones para el manejo de estos cultivos. Actualmente, se desempeña como investigador máster senior del Centro de Investigación Palmira de AGROSAVIA, adscrito a la red de innovación de Frutales, liderando proyectos en el área de mejoramiento de cítricos y aguacate principalmente, donde ha participado en la generación de 6 ofertas tecnológicas, 2 cultivares de cítricos para la subregión del Caribe colombiano y ha contribuido en la elaboración de más de 30 publicaciones, entre libros y artículos científicos y técnicos. También ha participado en diversos eventos académicos y técnicos para la presentación de resultados de investigación y actividades de docencia en los cursos de reproducción y multiplicación vegetal y en frutales.

Para ampliar detalle del CV <https://orcid.org/0000-0002-8145-1764>

ROGELIO MAYRANA APAZA

Institución INIAF

Rogelio Mayrana Apaza inició su trayectoria profesional en el año 2002, tras obtener el título de Ingeniero Agrónomo por la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA). Comenzó su carrera en el Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios, desempeñando funciones como técnico especializado en evaluación y diagnóstico de plagas y enfermedades en cultivos tropicales. Posteriormente, se incorporó al Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal (INIAF-LP), donde asumió el cargo de Responsable Macro Regional Altiplano, fortaleciendo las acciones de innovación agropecuaria en esta región. En el ámbito académico, cursó la Maestría en Desarrollo Rural Sostenible en la Universidad Autónoma Tomás Frías, consolidando su formación en procesos de transformación productiva con enfoque territorial. Asimismo, se desempeñó como docente investigador en el área de fitopatología en la carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Pública de El Alto, institución en la que, tras una década de servicio profesional en la docencia y la gestión pública, inició estudios de Doctorado en Ciencias, Tecnología y Humanidades en la misma Universidad. En el sector público, también ejerció el cargo de Responsable de Desarrollo Integral y Producción en el Viceministerio de Coca y Desarrollo Integral, participando activamente en la formulación e implementación de políticas vinculadas al desarrollo productivo sostenible. Su actividad investigativa se refleja en diversas publicaciones, entre las que destacan: “Validación de ensayos de fertilización biológica empleando bacterias endófitas con efecto de nitrificación en la modulación de raíces del cultivo de tarwi (*Lupinus mutabilis*)”, publicada en La Paz, Bolivia. “Diseño de biodigestor para la producción de bioabonos, gas metano (CH₄) y aprovechamiento en la generación de electricidad”, una propuesta innovadora orientada al uso sostenible de recursos energéticos y agroecológicos.

LUCIDIO RAMÓN BURGOS CANTERO

Institución IPTA

Ingeniero Agrónomo (Universidad Católica, 2001) con especialización en Didáctica Superior Universitaria (UNA, 2013). Amplia formación complementaria en producción agrícola, manejo de cultivos, fruticultura, buenas prácticas agrícolas, riego, gestión empresarial y evaluación ambiental, con capacitaciones nacionales e internacionales (incluyendo JICA – Japón, 2023). Experiencia profesional: Más de 20 años en docencia universitaria y proyectos de investigación agrícola. Profesor titular en la Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción (desde 2009) y Universidad San Carlos (2009-2011), dictando cátedras en horticultura, fruticultura y manejo de cultivos. Desde 2009, investigador en el IPTA – Centro de Investigación Hernando Bertoni, liderando trabajos en protección vegetal, mejoramiento genético, manejo de cítricos, producción de mudas y evaluación de cultivares. Responsable de proyectos de innovación tecnológica en frutales, con énfasis en cítricos, producción de variedades mejoradas y ajuste

de sistemas productivos. Fortalezas: Experiencia en transferencia tecnológica, asistencia técnica, generación y validación de tecnologías agrícolas, y desarrollo de capacidades productivas en pequeños productores.

Contacto: lucidio.burgos@ipta.gov.py | Cel. 0976-357755

DIANA MARINI

Institución INTA

Ing. Agr., M.Sc. Plant Pathology UC Davis, California, Ph.D. Plant and Environmental Sciences, U Clemson, Carolina del Sur. Coordinadora del Programa Nacional Frutales de INTA (2022 a la fecha). En este Programa se abordan las diferentes problemáticas y oportunidades relacionadas a la producción frutícola argentina, haciendo aportes en todas las etapas de producción, agregado de valor y comercialización. Investigadora de la EEA Junín INTA de Mendoza, Argentina, cuenta con 30 años de experiencia profesional, su especialidad es el manejo integrado de enfermedades cuarentenarias en frutales de carozo. Investigador Responsable Proyecto FONTAGRO, Fondo Semilla. "Plataforma regional para la prevención y detección precoz de enfermedades cuarentenarias en frutales" (Argentina, Uruguay, Chile, Ecuador y Rep. Dominicana). Responsable Articulación Proyecto FO.AR:6809 "Cooperación en Fruticultura tropical" INTA-SOFRI (Vietnam). Diana Marini (0000-0002-2264-3256) - Mi ORCID.

IRVIN ROMAN GUTIERREZ CARRANZA

Institución SENASA

Biólogo, egresado de la maestría en ciencias agropecuarias con mención en manejo integrado de plagas de la Universidad Nacional de Trujillo, La Libertad – Perú, especializado en Inocuidad Alimentaria, Agroexportación, Gestión Pública, Comercio Exterior y Herramientas I+D+i. Posee una experiencia laboral de 8 años, de los cuales 5 años desarrollados en el SENASA, en temas relacionados a Inocuidad Agroalimentaria y Resguardo Fitosanitario. Además, tiene experiencia en aislamiento de microorganismos fitopatógeno y elaboración de paquetes tecnológicos en proyectos financiados por Pro-Ciencia. Ha participado en proyectos de investigación en el área biología molecular y actualmente es responsable alterno de las actividades de la "Mesa técnica para el abordaje estratégico de la problemática del Cadmio para una agricultura peruana competitiva, sostenible y segura" como miembro del SENASA. Actualmente, se desempeña como Analista Avanzado en Inocuidad en el Servicio Nacional de Sanidad Agraria, adscrito al Ministerio de Desarrollo Agrario, liderando proyectos en el área de inocuidad agroalimentaria y palta

principalmente. También ha participado en diversos eventos académicos y técnicos abordando temas de regulaciones sanitarias en el Comercio Internacional de frutas y hortalizas.

MIRIAM TAMES APONTE

Institución SENASA

Ingeniera industrial egresado de la maestría en ciencias ambientales de la Universidad Nacional de Agraria La Molina, Lima – Perú, especializada en procesos químicos y metalúrgicos y en gestión de la calidad y auditorías ambientales. Posee una experiencia laboral de 15 años, de los cuales 10 años desarrollados en el SENASA, en temas relacionados a análisis de metales en alimentos agropecuarios y otras matrices de interés del sector agricultura. Conoce diferentes técnicas de análisis para alimentos. Además, tiene experiencia en implementación de sistemas ISO 17025 y en auditorías de autorización a la red interna de laboratorios del SENASA. Ha participado en proyectos de investigación en el área metales pesados y elaboración de ensayos de aptitud con Instituto de nacional de Calidad (INACAL) actualmente es responsable alterno del proyecto RLA5091 - Fortalecimiento de los programas de monitoreo de residuos de plaguicidas y micotoxinas en alimentos mediante el establecimiento de un programa de ensayos de competencia en laboratorios oficiales (ARCAL CXCXV) y proporciona apoyo técnico a la “Mesa técnica para el abordaje estratégico de la problemática del Cadmio para una agricultura peruana competitiva, sostenible y segura” como miembro del SENASA. Actualmente, se desempeña como Especialista responsable del área de metales de la Unidad del Centro de Control de Insumos y Residuos Tóxicos en el Servicio Nacional de Sanidad Agraria, adscrito al Ministerio de Desarrollo Agrario.

BRUNO GIORGIO DEFILIPPI BRUZZONE

Institución INIA-Chile

Ingeniero Agrónomo de la Universidad de Chile, y obtuvo su doctorado en Fisiología Vegetal en la Universidad de California-Davis. Actualmente es Coordinador de la Unidad de Postcosecha del Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA-Chile, donde realiza su trabajo en fisiología y tecnología de postcosecha de frutas. Se ha focalizado en el manejo de palta (aguacate), berries y uva de mesa. Sus líneas de trabajo han estado orientadas a estudiar las principales variables que afectan la obtención de una fruta de calidad global (textura, sabor, inocuidad) en mercados de alta exigencia. Estas variables incluyen el estudio de factores agroclimáticos durante el crecimiento y desarrollo del fruto, así como los presentes en la etapa de postcosecha durante el almacenamiento y transporte a los mercados.

Su experiencia en palta se enfoca al desarrollo de soluciones para extender la vida útil, integrando el manejo de pre cosecha y post cosecha. Esta experiencia se ha traducido en la realización de proyectos y convenios en Perú, Colombia y Chile.

A nivel de productividad, los resultados de investigaciones están publicados en revistas científicas ((<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6507163310>) y de extensión agrícola (biblioteca.inia.cl).

ROMINA GAZIS

Institución: Centro de Investigación y Educación Tropical de la Universidad de Florida (UF/IFAS-TREC)

Profesora Asociada de Fitopatología, Especialista Estatal de Extensión y Directora de la Clínica de Diagnóstico de Plantas en UF/IFAS-TREC, ha consolidado una trayectoria académica y profesional de gran impacto en la investigación y manejo de enfermedades del aguacate. Su labor integra investigación aplicada, extensión y liderazgo académico, con énfasis en problemas fitopatológicos de alta relevancia. Como Investigadora Principal, ha liderado múltiples ensayos de campo financiados por agencias federales, la industria y el Comité Administrativo del Aguacate de Florida, generando aportes fundamentales para el desarrollo de programas de manejo integrado de enfermedades y fortaleciendo la capacidad de respuesta ante amenazas emergentes para este cultivo estratégico.

El reconocimiento nacional e internacional de la Dra. Gazis se refleja en sus contribuciones a la ciencia, la extensión agrícola y la cooperación internacional. Ha ocupado cargos de liderazgo en la Sociedad Americana de Fitopatología, la Sociedad Fitopatológica de Florida y la Red Nacional de Diagnóstico de Plantas, además de haber sido distinguida como becaria del programa SARE por su aporte a la sostenibilidad agrícola. Su experiencia la ha llevado a ser conferencista magistral en congresos internacionales de gran relevancia y a organizar actividades de capacitación técnica que han reunido a especialistas de toda América Latina. Estos logros posicionan a la Dra. Gazis como una autoridad reconocida en la fitopatología del aguacate, con una influencia significativa en el avance de la sanidad vegetal a nivel global.

Para ampliar detalle del CV

<https://orcid.org/0000-0002-7979-176X> <https://scholar.google.com/citations?user=f-Gdt50AAAAJ&hl=e>

--

Anexo VII. Plan de Adquisiciones

PLAN DE ADQUISICIONES TOTAL										
País: REGIONAL Número del Proyecto:					Agencia Ejecutora (AE): Nombre del Proyecto: R					
N.º Ítem	Descripción de las adquisiciones (1)	Institución	Costo estimado de la Adquisición (US\$)	Método de Adquisición (2)	Revisión de adquisiciones (3)	Fuente de Financiamiento y porcentaje		Fecha estimada del Anuncio de Adquisición o del Inicio de la contratación	Revisión técnica del JEP (4)	Comentarios
						BID/MIF %	Local / Otro %			
Componente 1. CUANTIFICACIÓN DEL CADMIO EN EL CULTIVO DE AGUACATE (PALTO)										
Consultores										
	Sistematización de metodologías y procedimientos para la elaboración de la metodología consensuada de cuantificación de cadmio (Actividad 1.1 / Producto 1). Perú	INIA	3.500	CCIN	Ex Post	100				
	Soporte científico para la implementación del estudio de cuantificación de cadmio (Actividad 1.2 / Producto 2). Perú	INIA	3.000	CCIN	Ex Post	100				
	Ayuda económica a jóvenes tesistas en Perú (Actividad 1.2 / Producto 2)	INIA	1.000	CCIN	Ex Post	100				
	Ayuda económica a jóvenes tesistas en Bolivia (Actividad 1.2 / Producto 2)	INIAP	1.000	CCIN	Ex Post	100				
	Subtotal Consultores		8.500							
Bienes y servicios										
	Triturador de sólidos y termómetro digital con sensor termocupla tipo varilla de laboratorio en Perú (Actividad 1.1 / Producto 1)	INIA	3.335	CP	Ex Post	100				
	Adquisición de lámpara de cadmio en Ecuador (Actividad 1.1 / Producto 1)	INIAP	1.500	CP	Ex Post	100				
	Mantenimiento de equipos de laboratorio en Ecuador (Actividad 1.1 / Producto 1)	INIAP	3.000	CP	Ex Post	100				
	Envío de muestras en Perú (Actividad 1.2 / Producto 2)	INIA	500	CP	Ex Post	100				

Componente 2. ESTRATEGIAS DE MANEJO DE LA PRESENCIA DE CADMIO									
Consultores									
Soporte científico para la evaluación de los portainjertos de aguacate para identificar materiales de baja acumulación en Perú (Actividad 2.1 / Producto 3)	INIA	2.840	CCIN	Ex Post	100				
Soporte científico para la evaluación de los portainjertos de aguacate para identificar materiales de baja acumulación en Colombia (Actividad 2.1 / Producto 3)	AGROSAVIA	2.000	CCIN	Ex Post	100				
Ayuda económica a jóvenes tesisistas en Perú (Actividad 2.2 / Producto 4)	INIA	1.000	CCIN	Ex Post	100				
Ayuda económica a jóvenes tesisistas en Colombia (Actividad 2.2 / Producto 4)		1.000	CCIN	Ex Post	100	0			
Ayuda económica a jóvenes tesisistas en Bolivia (Actividad 2.2 / Producto 4)	INIAP	1.000	CCIN	Ex Post	100				
Soporte científico para la implementación de los ensayos de bioacumulación en Perú (Actividad 2.2 / Producto 4)	INIA	4.000	CCIN	Ex Post	100				
Soporte científico para la implementación de los ensayos de bioacumulación en Colombia (Actividad 2.2 / Producto 4)	AGROSAVIA	2.500	CCIN	Ex Post	100	0			
Estrategias para la prevención y mitigación, Actividad 2.3. Producto 5. Perú	INIA	3.500	CCIN	Ex Post	100				
Subtotal Consultores		17.840							
Bienes y servicios									
Colección de muestras en Perú (Actividad 2.1 / Producto 3)	INIA	300	CP	Ex Post	100				
Mantenimiento de maquinaria agrícola en Ecuador (Actividad 2.1 / Producto 3)		3.000	CP	Ex Post	100				
Colección de muestras en Colombia (Actividad 2.1 / Producto 3)	AGROSAVIA	1.500	CP	Ex Post	100				
Herramientas agrícolas y de laboratorio, tubos muestreadores, GPS y balanzas digitales en Perú (Actividad 2.2 / Producto 4)	INIA	1.500	CP	Ex Post	100				
Herramientas agrícolas y de laboratorio, tubos muestreadores, GPS y balanzas digitales en Colombia (Actividad 2.2 / Producto 4)	AGROSAVIA	500	CP	Ex Post	100				
Mantenimiento de vehículos para toma de muestras en Ecuador (Actividad 2.2 / Producto 4)	INIAP	5.500	CP	Ex Post	100				
Mantenimiento de camioneta, fletes para envío de materiales y accesorios para sistema de riego en Perú (Actividad 2.2 / Producto 4)	INIA	1.000	CP	Ex Post	100				

	Servicios de laboratorio para los análisis de para la determinación de cadmio en Colombia (Actividad 2.2 / Producto 4)	AGROSAVIA	2.500	CP	Ex Post	100				
	Servicios de calibración y estandarización de equipos de laboratorio en Bolivia (Actividad 2.2 / Producto 4)	INIAF	500	CP	Ex Post	100	0			
	Subtotal Bienes y servicios		16.300							
	Materiales e Insumos									
	Insumos agrícolas, macetas, material vegetal y otros a adquirir en Perú (Actividad 2.1 / Producto 3)	INIA	3.000	CP	Ex Post	100				
	Insumos agrícolas, macetas, material vegetal a adquirir en Ecuador (Actividad 2.1 / Producto 3)	INIAP	1.800	CP	Ex Post	100				
	Insumos agrícolas, macetas, material vegetal a adquirir en Colombia (Actividad 2.1 / Producto 3)	AGROSAVIA	2.500	CP	Ex Post	100				
	Insumos agrícolas y materiales de laboratorio y campo a adquirir en Perú (Actividad 2.2 / Producto 4)	INIA	4.500	CP	Ex Post	100				
	Repuestos para vehículos y maquinaria en Ecuador (Actividad 2.2 / Producto 4)	INIAP	500	CP	Ex Post	100				
	Insumos agrícolas y materiales de laboratorio y campo a adquirir en Colombia (Actividad 2.2 / Producto 4)	AGROSAVIA	4.000	CP	Ex Post	100				
	Insumos agrícolas y materiales de laboratorio y campo a adquirir en Bolivia (Actividad 2.2 / Producto 4)	INIAF	600	CP	Ex Post	100	0			
6	Subtotal Materiales e Insumos		16.900							
	Viajes y viáticos									
	Viajes locales para la selección de material vegetal para la identificación de materiales de baja acumulación en Perú (Actividad 2.1 / Producto 3)	INIA	3.200	SN	Ex Post	100				
	Viajes locales para la selección de material vegetal para la identificación de materiales de baja acumulación en Colombia (Actividad 2.1 / Producto 3)	AGROSAVIA	2.000	SN	Ex Post	100				
	Viajes locales para la identificación de suelos con niveles altos a utilizar en el ensayo en Perú (actividad 2.2 / Producto 4)	INIA	2.500	SN	Ex Post	100				

Viajes locales para la identificación de suelos con niveles altos a utilizar en el ensayo en Ecuador (actividad 2.2 / Producto 4)	INIAP	1.500	SN	Ex Post	100				
Viajes locales para la identificación de suelos con niveles altos a utilizar en el ensayo de Colombia (actividad 2.2 / Producto 4)	AGROSAVIA	2.500	SN	Ex Post	100	0			
Viajes para Estrategias para la prevención y mitigación, Actividad 2.3. Producto 5. IICA	IICA	2.100	SN	Ex Post	100				
Viajes para Estrategias para la prevención y mitigación. Actividad 2.3 Producto 5. Perú	INIA	2.100	SN	Ex Post	100				
Viajes para Estrategias para la prevención y mitigación. Actividad 2.3 Producto 5. Ecuador	INIAP	2.100	SN	Ex Post	100				
Subtotal Viajes y viáticos		18.000							
Capacitación									
Subtotal Capacitación		-							
Gestión del Conocimiento y Comunicación									
Subtotal Gestión del Conocimiento y Comunicación		-							
Subtotal Componente 2		69.040							
Componente 3. GESTIÓN DE CONOCIMIENTO									
Consultores									
Actividad 3.2: Sensibilización y Capacitación, Productos 9, 10 y 11. Perú	INIA	2.000	CCIN	Ex Post	100	0			
Actividad 3.2: Sensibilización y Capacitación, Productos 9, 10 y 11. Bolivia	INIAF	1.000	CCIN	Ex Post	100				
Subtotal Consultores		3.000							
Bienes y servicios									
Contratación de salas de hotel y alimentación para el desarrollo del Taller de Inicio del proyecto en Perú (Actividad 3.1 / Producto 6)	INIA	4.000	CP	Ex Post	100	0			

	Contratación de salas de hotel, alimentación y transporte para el desarrollo del Taller de intercambio en Ecuador (Actividad 3.1/ Producto 8)	INIAP	3.000	CP	Ex Post	100				
	Contratación de salas de hotel, alimentación y transporte para el desarrollo del Taller de intercambio en Colombia (Actividad 3.1/ Producto 8)	AGROSAVIA	3.000	CP	Ex Post	100				
	Actividad 3.2: Servicios de diseño de materiales y fletes de envío, alquiler de salas, equipos audiovisuales y/o de alimentación en Perú. Productos 9, 10 y 11.	INIA	2.500	CP	Ex Post	100				
	Actividad 3.2: Servicios de diseño de materiales y fletes de envío, alquiler de salas, equipos audiovisuales y/o de alimentación en Ecuador. Productos 9, 10 y 11.	INIAP	2.000	CP	Ex Post	100				
	Actividad 3.2: Servicios alquiler de equipos audiovisuales y/o de hidratación en Colombia, Productos 9, 10 y 11.	AGROSAVIA	500	CP	Ex Post	100				
	Actividad 3.2: Servicios de alimentación, alquiler de salas y/o equipos audiovisuales en Bolivia. Productos 9, 10 y 11.	INIAP	500	CP	Ex Post	100				
	Subtotal Bienes y servicios		15.500							
	Materiales e Insumos									
6	Materiales para el taller de inicio (Actividad 3.1 / Producto 6). Perú	INIA	1.000	CP	Ex Post	100	0			
	Materiales para el taller de inicio (Actividad 3.1 / Producto 6). Ecuador	INIAP	860	CP	Ex Post	100				
	Materiales para el taller de inicio (Actividad 3.1 / Producto 6). Colombia	AGROSAVIA	1.000	CP	Ex Post	100				
	Actividad 3.2: Sensibilización y Capacitación, Productos 9, 10 y 11. IICA	IICA	300	CP	Ex Post	100				
	Actividad 3.2: Sensibilización y Capacitación, Productos 9, 10 y 11. Perú	INIA	1.000	CP	Ex Post	100				
	Actividad 3.2: Sensibilización y Capacitación, Productos 9, 10 y 11. Ecuador	INIAP	500	CP	Ex Post	100				
	Actividad 3.2: Sensibilización y Capacitación, Productos 9, 10 y 11. Colombia	AGROSAVIA	1.000	CP	Ex Post	100				
	Actividad 3.2: Sensibilización y Capacitación, Productos 9, 10 y 11. Bolivia	INIAP	600	CP	Ex Post	100				
	Subtotal Materiales e Insumos		6.260							
	Viajes y viáticos									
	Pasajes aéreos, viáticos para la participación de INIAP en el Taller de inicio del proyecto (actividad 3.1 / Producto 6)	INIAP	1.500	SN	Ex Post	100				
	Pasajes aéreos, viáticos para la participación de AGROSAVIA en el Taller de inicio del proyecto (actividad 3.1 / Producto 6)	AGROSAVIA	1.500	SN	Ex Post	100	0			

	Actividad 3.1: Talleres plataforma, Productos 6, 7 y 8. IICA	IICA	3.500	SN	Ex Post	100				
	Actividad 3.1: Talleres plataforma, Productos 6, 7 y 8. Perú	INIA	4.900	SN	Ex Post	100				
	Actividad 3.1: Talleres plataforma, Productos 6, 7 y 8. Ecuador	INIAP	2.100	SN	Ex Post	100				
	Actividad 3.1: Talleres plataforma, Productos 6, 7 y 8. Colombia	AGROSAVIA	2.700	SN	Ex Post	100				
	Actividad 3.1: Talleres plataforma, Productos 6, 7 y 8. Bolivia	INIAF	2.700	SN	Ex Post	100				
	Actividad 3.2: Sensibilización y Capacitación, Productos 9, 10 y 11. IICA	IICA	1.500	SN	Ex Post	100				
	Actividad 3.2: Sensibilización y Capacitación, Productos 9, 10 y 11. Perú	INIA	9.000	SN	Ex Post	100				
	Actividad 3.2: Sensibilización y Capacitación, Productos 9, 10 y 11. Ecuador	INIAP	1.000	SN	Ex Post	100				
	Actividad 3.2: Sensibilización y Capacitación, Productos 9, 10 y 11. Colombia	AGROSAVIA	5.000	SN	Ex Post	100				
	Actividad 3.2: Sensibilización y Capacitación, Productos 9, 10 y 11. Bolivia	INIAF	2.700	SN	Ex Post	100				
	Subtotal Viajes y viáticos		38.100							
	Capacitación									
	Subtotal Capacitación									
	Gestión del Conocimiento y Comunicación									
	Actividad 3.2: Sensibilización y Capacitación, Productos 9, 10 y 11. Perú	INIA	10.000	CP	Ex Post	100				
	Actividad 3.2: Sensibilización y Capacitación, Productos 9, 10 y 11. Ecuador	INIAP	3.450	CP	Ex Post	100				
	Actividad 3.2: Sensibilización y Capacitación, Productos 9, 10 y 11. Colombia	AGROSAVIA	7.000	CP	Ex Post	100				
	Actividad 3.2: Sensibilización y Capacitación, Productos 9, 10 y 11. Bolivia	INIAF	3.000	CP	Ex Post	100				
	Subtotal Gestión del Conocimiento y Comunicación		23.450							
	Subtotal Componente 3		86.310							
35	Gastos Administrativos		17.812							
36	Imprevistos		3.788							
37	Auditoría Externa		8.500	SBMC						
	Total		250.000							

PLAN DE ADQUISICIONES POR CATEGORIAS DE GASTOS

PLAN DE ADQUISICIONES TOTAL											
País: Regional Número del Proyecto:						Agencia Ejecutora (AE): IICA Nombre del Proyecto: Plataforma regional para impulsar la competitividad del aguacate andino		Sector Público: o Privado:			
Período del Plan:											
Monto límite para revisión ex post de adquisiciones: Bienes y servicios (monto en US\$): _____ 45435 Consultorías (monto en US\$): _____ 29340											
N.º Ítem	Ref. POA	Descripción de las adquisiciones (1)	Institución	Costo estimado de la Adquisición (US\$)	Método de Adquisición (2)	Revisión de adquisiciones (3)	Fuente de Financiamiento y porcentaje		Fecha estimada del Anuncio de Adquisición o del Inicio de la contratación	Revisión técnica del JEP (4)	Comentarios
							BID/MIF %	Local / Otro %			
1		Consultores:									
		Sistematización de metodologías y procedimientos para la elaboración de la metodología consensuada de cuantificación de cadmio (Actividad 1.1 / Producto 1). Perú	INIA	3.500	CCIN	Ex Post	100		Segundo trimestre del primer año		
		Soporte científico para la implementación del estudio de cuantificación de cadmio (Actividad 1.2 / Producto 2). Perú	INIA	3.000	CCIN	Ex Post	100				
		Ayuda económica a jóvenes tesisistas en Perú (Actividad 1.2 / Producto 2)	INIA	1.000	CCIN	Ex Post	100				
		Ayuda económica a jóvenes tesisistas en Bolivia (Actividad 1.2 / Producto 2)	INIAF	1.000	CCIN	Ex Post	100		Cuarto trimestre del primer año		
		Soporte científico para la evaluación de los portainjertos de aguacate para identificar materiales de baja acumulación en Perú (Actividad 2.1 / Producto 3)	INIA	2.840	CCIN	Ex Post	100		Primer trimestre del primer año		
		Soporte científico para la evaluación de los portainjertos de aguacate para identificar materiales de baja acumulación en Colombia (Actividad 2.1 / Producto 3)	AGROSAVIA	2.000	CCIN	Ex Post	100				
		Ayuda económica a jóvenes tesisistas en Perú (Actividad 2.2 / Producto 4)	INIA	1.000	CCIN	Ex Post	100		Segundo trimestre del primer año		

	Mantenimiento de equipos de laboratorio en Ecuador (Actividad 1.1 / Producto 1)	INIAP	3.000	CP	Ex Post	100	Segundo trimestre del primer año		
	Envío de muestras en Perú (Actividad 1.2 / Producto 2)	INIA	500	CP	Ex Post	100	Cuarto trimestre del primer año		
	Mantenimiento de equipos de laboratorio en Ecuador (Actividad 1.2 / Producto 2)	INIAP	2000	CP	Ex Post	100	Cuarto trimestre del primer año		
	Envío de muestras en Colombia (Actividad 1.2 / Producto 2)	AGROSAVIA	2.800	CP	Ex Post	100	Cuarto trimestre del primer año		
	Envío de muestras en Bolivia (Actividad 1.2 / Producto 2)	INIAF	500	CP	Ex Post	100	Cuarto trimestre del primer año		
	Colecta de muestras en Perú (Actividad 2.1 / Producto 3)	INIA	300	CP	Ex Post	100	Primer trimestre del primer año		
	Mantenimiento de maquinaria agrícola en Ecuador (Actividad 2.1 / Producto 3)	INIAP	3.000	CP	Ex Post	100	Primer trimestre del primer año		
	Colecta de muestras en Colombia (Actividad 2.1 / Producto 3)	AGROSAVIA	1.500	CP	Ex Post	100	Primer trimestre del primer año		
	Mantenimiento de camioneta, fletes para envío de materiales y accesorios para sistema de riego en Perú (Actividad 2.2 / Producto 4)	INIA	1.000	CP	Ex Post	100	Segundo trimestre del primer año		
	Mantenimiento de vehículos para toma de muestras en Ecuador (Actividad 2.2 / Producto 4)	INIAP	5.500	CP	Ex Post	100	Segundo trimestre del primer año		
	Servicios de laboratorio para los análisis de para la determinación de cadmio en Colombia (Actividad 2.2 / Producto 4)	AGROSAVIA	2.500	CP	Ex Post	100	Segundo trimestre del primer año		
	Servicios de calibración y estandarización de equipos de laboratorio en Bolivia (Actividad 2.2 / Producto 4)	INIAF	500	CP	Ex Post	100	Segundo trimestre del primer año		
	Contratación de salas de hotel y alimentación para el desarrollo del Taller de Inicio del proyecto en Perú (Actividad 3.1 / Producto 6)	INIA	4.000	CP	Ex Post	100	Primer trimestre del primer año		

		Contratación de salas de hotel, alimentación y transporte para el desarrollo del Taller de intercambio en Ecuador (Actividad 3.1/ Producto 8)	INIAP	3.000	CP	Ex Post	100	Primer trimestre del primer año		
		Contratación de salas de hotel, alimentación y transporte para el desarrollo del Taller de intercambio en Colombia (Actividad 3.1/ Producto 8)	AGROSAVIA	3.000	CP	Ex Post	100	Primer trimestre del primer año		
		Actividad 3.2: Servicios de diseño de materiales y fletes de envío, alquiler de salas, equipos audiovisuales y/o de alimentación en Perú. Productos 9, 10 y 11.	INIA	2.500	CP	Ex Post	100	Tercer trimestre del tercer año		
		Actividad 3.2: Servicios de diseño de materiales y fletes de envío, alquiler de salas, equipos audiovisuales y/o de alimentación en Ecuador. Productos 9, 10 y 11.	INIAP	2.000	CP	Ex Post	100	Tercer trimestre del tercer año		
		Actividad 3.2: Servicios alquiler de equipos audiovisuales y/o de hidratación en Colombia, Productos 9, 10 y 11.	AGROSAVIA	500	CP	Ex Post	100	Tercer trimestre del tercer año		
		Actividad 3.2: Servicios de alimentación, alquiler de salas y/o equipos audiovisuales en Bolivia. Productos 9, 10 y 11.	INIAF	500	CP	Ex Post	100	Tercer trimestre del tercer año		
		Subtotal Servicios		38.600						
		Materiales e Insumos								
		Actividad 1.1: Estandarización, Producto 1. Ecuador	INIAP	1.600	CP	Ex Post	100	Segundo trimestre del primer año		Insumos y materiales de laboratorio
		Actividad 1.2: Cuantificación, Producto 2. Perú	INIA	22.665	CP	Ex Post	100	Segundo trimestre del primer año		
		Actividad 1.2: Cuantificación, Producto 2. Ecuador	INIAP	4.700	CP	Ex Post	100	Segundo trimestre del primer año		
		Actividad 1.2: Cuantificación, Producto 2. Colombia	AGROSAVIA	1.500	CP	Ex Post	100	Segundo trimestre del primer año		
		Actividad 1.2: Cuantificación, Producto 2. Bolivia	INIAF	600	CP	Ex Post	100	Segundo trimestre del primer año		
		Insumos agrícolas, macetas, material vegetal y otros a adquirir en Perú (Actividad 2.1 / Producto 3)	INIA	3.000	CP	Ex Post	100	Primer trimestre del primer año		

	Insumos agrícolas, macetas, material vegetal a adquirir en Ecuador (Actividad 2.1 / Producto 3)	INIAP	1.800	CP	Ex Post	100	Primer trimestre del primer año		
	Insumos agrícolas, macetas, material vegetal a adquirir en Colombia (Actividad 2.1 / Producto 3)	AGROSAVIA	2.500	CP	Ex Post	100	Primer trimestre del primer año		
	Insumos agrícolas y materiales de laboratorio y campo a adquirir en Perú (Actividad 2.2 / Producto 4)	INIA	4.500	CP	Ex Post	100	Segundo trimestre del primer año		
	Repuestos para vehículos y maquinaria en Ecuador (Actividad 2.2 / Producto 4)	INIAP	500	CP	Ex Post	100	Segundo trimestre del primer año		
	Insumos agrícolas y materiales de laboratorio y campo a adquirir en Colombia (Actividad 2.2 / Producto 4)	AGROSAVIA	4.000	CP	Ex Post	100	Segundo trimestre del primer año		
	Insumos agrícolas y materiales de laboratorio y campo a adquirir en Bolivia (Actividad 2.2 / Producto 4)	INIAF	600	CP	Ex Post	100	Segundo trimestre del primer año		
	Materiales para el taller de inicio (Actividad 3.1 / Producto 6). Perú	INIA	1.000	CP	Ex Post	100	Primer trimestre del primer año		
	Materiales para el taller de inicio (Actividad 3.1 / Producto 6). Ecuador	INIAP	860	CP	Ex Post	100	Primer trimestre del primer año		
	Materiales para el taller de inicio (Actividad 3.1 / Producto 6). Colombia	AGROSAVIA	1.000	CP	Ex Post	100	Primer trimestre del primer año		
	Actividad 3.2: Sensibilización y Capacitación, Productos 9, 10 y 11. IICA	IICA	300	CP	Ex Post	100	Tercer trimestre del tercer año		
	Actividad 3.2: Sensibilización y Capacitación, Productos 9, 10 y 11. Perú	INIA	1.000	CP	Ex Post	100	Tercer trimestre del tercer año		
	Actividad 3.2: Sensibilización y Capacitación, Productos 9, 10 y 11. Ecuador	INIAP	500	CP	Ex Post	100	Tercer trimestre del tercer año		
	Actividad 3.2: Sensibilización y Capacitación, Productos 9, 10 y 11. Colombia	AGROSAVIA	1.000	CP	Ex Post	100	Tercer trimestre del tercer año		
	Actividad 3.2: Sensibilización y Capacitación, Productos 9, 10 y 11. Bolivia	INIAF	600	CP	Ex Post	100	Tercer trimestre del tercer año		
	Subtotal Materiales e insumos		54.225						

Viajes y viáticos										
		Toma de muestras en campo en Ecuador (Actividad 1.1 / Producto 1)	INIAP	1.000	SN	Ex Post	100		Segundo trimestre del primer año	Toma de muestras en campo
		Acompañamiento del IICA en la toma de muestras en Perú (Actividad 1.2 / Producto 2)	IICA	1.350	SN	Ex Post	100		Cuarto trimestre del primer año	
		Toma de muestras en campo en Perú (Actividad 1.2 / Producto 2)	INIA	5.500	SN	Ex Post	100		Cuarto trimestre del primer año	
		Toma de muestras en campo en Colombia (Actividad 1.2 / Producto 2)	AGROSAVIA	2.500	SN	Ex Post	100		Cuarto trimestre del primer año	
		Viajes locales para la selección de material vegetal para la identificación de materiales de baja acumulación en Perú (Actividad 2.1 / Producto 3)	INIA	3.200	SN	Ex Post	100		Primer trimestre del primer año	
		Viajes locales para la selección de material vegetal para la identificación de materiales de baja acumulación en Colombia (Actividad 2.1 / Producto 3)	AGROSAVIA	2.000	SN	Ex Post	100		Primer trimestre del primer año	
		Viajes locales para la identificación de suelos con niveles altos a utilizar en el ensayo en Perú (actividad 2.2 / Producto 4)	INIA	2.500	SN	Ex Post	100		Segundo trimestre del primer año	
		Viajes locales para la identificación de suelos con niveles altos a utilizar en el ensayo en Ecuador (actividad 2.2 / Producto 4)	INIAP	1.500	SN	Ex Post	100		Segundo trimestre del primer año	
		Viajes locales para la identificación de suelos con niveles altos a utilizar en el ensayo eb Colombia (actividad 2.2 / Producto 4)	AGROSAVIA	2.500	SN	Ex Post	100		Segundo trimestre del primer año	
		Viajes para Estrategias para la prevención y mitigación, Actividad 2.3. Producto 5. IICA	IICA	2.100	SN	Ex Post	100		Cuarto trimestre del segundo año	
		Viajes para Estrategias para la prevención y mitigación. Actividad 2.3 Producto 5. Perú	INIA	2.100	SN	Ex Post	100		Cuarto trimestre del segundo año	
		Viajes para Estrategias para la prevención y mitigación. Actividad 2.3 Producto 5. Ecuador	INIAP	2.100	SN	Ex Post	100		Cuarto trimestre del segundo año	

	Actividad 3.1: Talleres plataforma, Productos 6, 7 y 8. IICA	IICA	3.500	SN	Ex Post	100	Primer trimestre del primer año		
	Actividad 3.1: Talleres plataforma, Productos 6, 7 y 8. Perú	INIA	4.900	SN	Ex Post	100	Primer trimestre del primer año		
	Pasajes aéreos, viáticos para la participación de INIAP en el Taller de inicio del proyecto (actividad 3.1 / Producto 6)	INIAP	1.500	SN	Ex Post	100	Primer trimestre del primer año		
	Actividad 3.1: Talleres plataforma, Productos 6, 7 y 8. Ecuador	INIAP	2.100	SN	Ex Post	100			
	Pasajes aéreos, viáticos para la participación de AGROSAVIA en el Taller de inicio del proyecto (actividad 3.1 / Producto 6)	AGROSAVIA	1.500	SN	Ex Post	100	Primer trimestre del primer año		
	Actividad 3.1: Talleres plataforma, Productos 6, 7 y 8. Colombia	AGROSAVIA	2.700						
	Actividad 3.1: Talleres plataforma, Productos 6, 7 y 8. Bolivia	INIAF	2.700	SN	Ex Post	100	Primer trimestre del primer año		
	Actividad 3.2: Sensibilización y Capacitación, Productos 9, 10 y 11. IICA	IICA	1.500	SN	Ex Post	100	Tercer trimestre del tercer año		
	Actividad 3.2: Sensibilización y Capacitación, Productos 9, 10 y 11. Perú	INIA	9.000	SN	Ex Post	100	Tercer trimestre del tercer año		
	Actividad 3.2: Sensibilización y Capacitación, Productos 9, 10 y 11. Ecuador	INIAP	1.000	SN	Ex Post	100	Tercer trimestre del tercer año		
	Actividad 3.2: Sensibilización y Capacitación, Productos 9, 10 y 11. Colombia	AGROSAVIA	5.000	SN	Ex Post	100	Tercer trimestre del tercer año		
	Actividad 3.2: Sensibilización y Capacitación, Productos 9, 10 y 11. Bolivia	INIAF	2.700	SN	Ex Post	100	Tercer trimestre del tercer año		
	Subtotal Viajes y viáticos		66.450						
	Capacitación								
	Subtotal Capacitación								

		Gestión del Conocimiento y Comunicación								
		Curso de capacitación para la toma de muestras utilizando la metodología consensuada en Perú (Actividad 1.2 / Producto 2)	INIA	1.000	CP	Ex Post	100		Cuarto trimestre del primer año	
		Actividad 3.2: Sensibilización y Capacitación, Productos 9, 10 y 11. Perú	INIA	10.000	CP	Ex Post	100		Tercer trimestre del tercer año	
		Actividad 3.2: Sensibilización y Capacitación, Productos 9, 10 y 11. Ecuador	INIAP	3.450	CP	Ex Post	100		Tercer trimestre del tercer año	
		Actividad 3.2: Sensibilización y Capacitación, Productos 9, 10 y 11. Colombia	AGROSAVIA	7.000	CP	Ex Post	100		Tercer trimestre del tercer año	
		Actividad 3.2: Sensibilización y Capacitación, Productos 9, 10 y 11. Bolivia	INIAF	3.000	CP	Ex Post	100		Tercer trimestre del tercer año	
		Subtotal Gestión del conocimiento y comunicación		24.450						
		Gastos Administrativos		17.812						
		Imprevistos		3.788						
		Auditoría Interna		8.500						
		Total		250.000		Preparado por: IICA-Perú			Fecha: noviembre 2025	

Anexo VIII. Cartas de Compromiso del aporte de contrapartida local



PERU

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Instituto Nacional
de Innovación Agraria

PRESIDENCIA EJECUTIVA



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

La Molina, 04 de julio de 2025

CARTA N° 011 -2025-MIDAGRI-INIA/PE

Señora
DRA. EUGENIA SAINI
Secretaría Ejecutiva de FONTAGRO
Presente.-

Asunto : Carta de Aporte de Contrapartida. Proyecto "Plataforma regional para impulsar la competitividad del aguacate andino"

De mi consideración:

Es grato de dirigirme a usted, para saludarla cordialmente, y en atención al asunto, me complace informar la participación del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) como organismo co-ejecutor del proyecto "Plataforma regional para impulsar la competitividad del aguacate andino", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo del INIA.

En ese sentido, 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 suscrito, Presidente Ejecutivo del INIA, no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete con un aporte de contrapartida No Monetario valorizado en US\$ 131 532 dólares americanos, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	Monto en dólares (US\$)
01. Consultores	54,589
02. Bienes y servicios	52,502
03. Materiales e insumos	24,441
04. Viajes y viáticos	-
05. Capacitación	-
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	-
07. Gastos Administrativos	-
08. Imprevistos	-
09. Auditoría Externa	-
Total	131,532

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle mi consideración y estima personal.

Cordialmente,



Firmado digitalmente por:
POZO LOPEZ Maria Angelita
FAU 20131365994 hard
Fecha: 04/07/2025 10:32:37

Por: **Jorge Juan Ganoza Roncal**
Presidente Ejecutivo
Instituto Nacional de Innovación Agraria

¹ Mediante Memorando N° 009-2025-MIDAGRI-INIA/PE de fecha 28 de junio de 2025, el Jefe del INIA delegó firma en la Gerente General a partir del 30 de junio al 05 de julio de 2025, a efectos de que suscriba actos y decisiones de competencia de la Presidencia Ejecutiva del INIA, de conformidad con lo señalado en el numeral 83.1 del artículo 83 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS; por viaje en comisión de servicios, autorizado por Resolución Ministerial N° 0247-2025-MIDAGRI.





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

La Molina, 26 de agosto de 2025

CARTA N° 033 -2025-MIDAGRI-INIA/PE

Señora
DRA. EUGENIA SAINI
Secretaria Ejecutiva de FONTAGRO
Presente.-

Asunto : Recursos Ordinarios a favor del Instituto Nacional de Innovación Agraria para la ejecución de acciones articuladas al abordaje estratégico de la problemática de la concentración y presencia del cadmio en la cadena de valor del cultivo de palto en Perú

Referencia : Carta N° 011-2025-MIDAGRI-INIA/PE

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted, para saludarle cordialmente, para hacer de su conocimiento que mi representada ha recibido una transferencia de recursos ordinarios del MIDAGRI por el monto total de S/ 799 000,00 (Setecientos noventa y nueve mil con 00/100 soles) equivalente a US\$ 225 000.00 (considerando un tipo de cambio de S/ 3.55) para la ejecución de acciones articuladas al abordaje estratégico de la problemática de la concentración y presencia del cadmio en la cadena de valor del cultivo de palto en Perú.

En ese sentido como organismo co - ejecutor y líder técnico del proyecto "*Plataforma regional para impulsar la competitividad del aguacate andino*", tales recursos coadyuvará al logro de las metas y actividades planteadas en el mismo a nivel nacional, las cuales se alinean con lo establecido en nuestro Plan Operativo Institucional (POI), la misma que se encuentra alineado a la Agenda Estratégica Nacional (AEN) 2025 – 2030 del Grupo Técnico Sectorial (GTS) de naturaleza temporal, denominado "Mesa técnica para el abordaje estratégico de la problemática del Cadmio para una agricultura peruana competitiva, sostenible y segura" dependiente del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI).

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle mi consideración y estima personal.

Cordialmente,



Firmado digitalmente por:
GANOZA RONCAL Jorge Juan FAU
20131365994 soft
Fecha: 27/08/2025 09:53:10

JORGE JUAN GANOZA RONCAL
PRESIDENTE EJECUTIVO
Instituto Nacional de Innovación Agraria

Av. La Molina 1981, La Molina
Central Telefónica: 240-2400 Anexo 101
Correo: presidencia@inia.gob.pe
www.gob.pe/inia
www.gob.pe/midagri



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por INIA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la lectura del código QR o el siguiente enlace:
<https://tdi.inia.gob.pe/consultaIdFile.php?var=acF2Y97cY%2B%2B2BvqCYY7Shg2WUz1Zdu633XdeV25benz0XG6n0PWWw%3>





RA/PE-155 -2025
Lima, 27 de agosto del 2025

Dra. Eugenia Saini
Secretario Ejecutivo, FONTAGRO
Presente. –

Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida. Proyecto "Plataforma regional para impulsar la competitividad del aguacate andino"

Estimada Dra Saini,

Nos es grato confirmar la participación del Instituto Interamericano de cooperación para la Agricultura (IICA) **como organismo ejecutor del proyecto "Plataforma regional para impulsar la competitividad del aguacate andino"**, cuyo tema de investigación está incluido en nuestro plan de trabajo. 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 como organismo de Cooperación Técnica estamos interesados en participar activamente en la participación en la plataforma.

En este sentido nos comprometemos a un aporte de contrapartida en especie, de 26,387 dólares americanos, desglosada de acuerdo con el siguiente detalle:

Categorías de Gasto	Monto
01. Consultores	US \$ 26,387
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	US \$ 26,387

Atentamente,



Hector Cortés Gómez-Rueda
Representante del IICA en Perú
Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA
REPRESENTACIÓN PERÚ
AV. LA MOLINA N° 1581, LA MOLINA - LIMA - PERÚ - Aptdo. 14-0185, Lima 14 - Telfs. (0051) 3492273 - 3491275 - 3492203
E-mail: ilca.pe@ilca.int www.ilca.int/peru



REPÚBLICA
DEL ECUADOR

Instituto Nacional de
Investigaciones Agropecuarias

Quito, 18 de agosto de 2025

Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida. Proyecto **“Plataforma regional para impulsar la competitividad del aguacate andino”**

Doctora
Eugenia Saini
Secretario Ejecutivo, FONTAGRO
En su despacho

Estimada Dra. Eugenia Saini:

Nos es grato confirmar la participación del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) como organismo co-ejecutor del proyecto "Plataforma regional para impulsar la competitividad del aguacate andino", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo del INIAP. 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 la señora Dra. Karina Solís como Directora Ejecutiva, Subrogante del INIAP, no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en especie de 84.687 dólares americanos, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	
01. Consultores	82.687
02. Bienes y servicios	
03. Materiales e insumos	2.000
04. Viajes y viáticos	
05. Capacitación	
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	
07. Gastos Administrativos	
08. Imprevistos	
09. Auditoria Externa	
Total	84.687

Atentamente,



Dra. Karina Solís
Directora Ejecutiva, Subrogante
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias INIAP



Bogotá D.C., 21 de agosto de 2025.

Doctora
EUGENIA SAINI
Secretario Ejecutivo
FONTAGRO

Estimada doctora Eugenia,

Nos es grato confirmar la participación de La **Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA** como organismo co-ejecutor del proyecto *“Plataforma regional para impulsar la competitividad del aguacate andino”*, 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 el proyecto.

La Corporación se compromete a un aporte de contrapartida en especie, de **CIENTO SIETE MIL QUINIENTOS QUINCE DÓLARES AMERICANOS (\$USD 107.515)**, desglosada de acuerdo con el siguiente detalle:

Categorías de Gasto	\$USD
01. Consultores	107.515*
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	107.515

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

Atentamente,

SANDRA TATIANA RIVERO ESPITIA
Directora de Planeación y Cooperación Institucional





La Paz, 12 de agosto 2025
MDRyT/INIAF/DGE/N°0496/2025

Dra. Eugenia Saini
Secretario Ejecutivo, FONTAGRO

Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida. Proyecto "Plataforma regional para impulsar la competitividad del aguacate andino"

Estimada Dra.

Nos es grato confirmar la participación del Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal INIAF como **organismo co-ejecutor del proyecto "Plataforma regional para impulsar la competitividad del aguacate andino"**, cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo del INIAF. 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 Rogelio Maydana Apaza, Ph. D. Director Nacional de Innovación del INIAF no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en especie de 35.200,00 dólares americanos, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	\$ dólares americanos
01. Consultores	15.000,00
02. Bienes y servicios	15.000,00
03. Materiales e insumos	5.200,00
04. Viajes y viáticos	
05. Capacitación	
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	
07. Gastos Administrativos	
08. Imprevistos	
09. Auditoría Externa	
Total	35.200,00

Atentamente,

Rogelio Maydana Apaza Ph.D.
DIRECTOR NACIONAL DE INNOVACION
AGROPECUARIA Y FORESTAL - INIAF



NOTA IPTA N° 240 /2.025

Asunción, 08 de agosto del 2.025.-

Ref. Manifestación de interés para participar como organización asociada en el proyecto "Plataforma regional para impulsar la competitividad del aguacate andino"

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

Tengo el agrado de dirigirme a Usted, en ocasión de saludarla y a fin de manifestar nuestro interés en participar como organización asociada dentro del proyecto "Plataforma regional para impulsar la competitividad del aguacate andino".

Nuestra institución cuenta con amplia experiencia en **la gestión del conocimiento e innovación tecnológica en sistemas competitivos del aguacate, con un enfoque de red**, lo cual consideramos constituye un valioso aporte para el desarrollo exitoso de este importante proyecto de investigación. Consideramos que nuestra participación contribuirá efectivamente a los objetivos propuestos y al fortalecimiento de las capacidades de investigación en el manejo de este importante cultivo.

Quedamos atentos a conocer los procedimientos para formalizar nuestra vinculación al proyecto.

EDGAR ALDEN ESTECHE ALFONSO Firmado digitalmente
por EDGAR ALDEN
ESTECHE ALFONSO
Fecha: 2025.08.08
10:58:12 -03'00'

Ing. Agr. **EDGAR A. ESTECHE A.**
Presidente



N°484

25 de agosto 2025

Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida. Proyecto "Plataforma regional para impulsar la competitividad del aguacate andino"

Dra. EUGENIA SAINI

Secretaría Ejecutiva, FONTAGRO

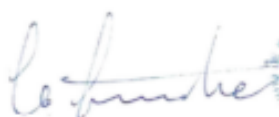

Estimada Dra. Eugenia Saini,

Nos es grato confirmar la participación del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA Chile como organización asociada del proyecto "Plataforma regional para impulsar la competitividad del aguacate andino", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de INIA CHILE. 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 **Carlos Furche Guajardo** no tiene objeción a la participación en la plataforma.

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

Categorías de Gasto	
01. Consultores	USD\$ 12.000
02. Bienes y servicios	
03. Materiales e insumos	
04. Viajes y viáticos	
05. Capacitación	
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	
07. Gastos Administrativos	
08. Imprevistos	
09. Auditoría Externa	
Total	USD\$ 12.000

Atentamente,

CARLOS FURCHE GUAJARDO
DIRECTOR NACIONAL
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS





Institute of Food and Agricultural Sciences
Tropical Research & Education Center

18905 SW 280 Street
Homestead, Florida 33031
Phone: 786-217-9275
Email: r.gazisseregina@ufl.edu

Agosto 24, 2025

Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva
FONTAGRO

Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida.

Proyecto: *Plataforma regional para impulsar la competitividad del aguacate andino.*

Estimada Eugenia Saini,

Mi nombre es Romina Gazis, profesora e investigadora en el Tropical Research and Education Center de la Universidad de Florida, fitopatóloga de frutos tropicales y especialista en enfermedades que afectan la producción comercial del aguacate.

Me es muy grato confirmar la participación de la Universidad de Florida como organización asociada en el proyecto "*Plataforma regional para impulsar la competitividad del aguacate andino*", cuyo eje de investigación forma parte del plan de trabajo del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

En el marco de esta colaboración, ofrezco mi experiencia en enfermedades del aguacate y en actividades de extensión, comprometiéndome a aportar una consultoría valorada en \$5,000 (USD). Esta contribución se suma al objetivo de fortalecer la capacitación y el intercambio de conocimientos dentro del proyecto.

Con entusiasmo, espero que este esfuerzo conjunto contribuya al desarrollo y competitividad del aguacate andino.

Cordialmente,

Romina Gazis

Romina Gazis, Ph.D.
Associate Professor & Extension Specialist
Director Plant Diagnostic Clinic
Department of Plant Pathology
IFAS University of Florida
Tropical Research and Education Center



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

La Molina, 28 de Octubre del 2025

CARTA N° D000224-2025-MIDAGRI-SENASA-DIAIA

Señora
EUGENIA SAINI
Secretario Ejecutivo
FONTAGRO
Presente.-

Asunto : Carta de Aporte de Contrapartida. Proyecto "Plataforma regional para impulsar la competitividad del aguacate andino".

Por la presente me dirijo a usted para saludarla cordialmente y confirmar la participación de la Dirección de Insumos Agropecuarios e Inocuidad Agroalimentaria - DIAIA a mi cargo del Servicio Nacional de Sanidad Agraria - SENASA Perú, como organización asociada del proyecto "Plataforma regional para impulsar la competitividad del aguacate andino", cuya intervención está incluida en el plan de trabajo.

Asimismo, comunicarle, en mi calidad de Director General de la Dirección de Insumos Agropecuarios e Inocuidad Agroalimentaria, que no tengo objeción técnica a la participación en la plataforma antes mencionada.

Por otra parte, manifestar que, asumimos como compromiso realizar un **aporte de contrapartida NO MONETARIA**, sino en especie, con valorización del tiempo de dedicación de los especialistas de la Subdirección de Inocuidad Agroalimentaria – SIAG por un tiempo de 42 meses (denominados en la Categoría de Gasto como "consultores"), con equipos de laboratorio de la Unidad del Centro de Control de Insumos y Residuos Tóxicos – UCCIRT (denominado en la Categoría de Gasto como "bienes y servicios") y materiales e insumos para la colecta de muestras, lo cual asciende a un monto de 44,639 dólares americanos, desglosado de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	(aporte no monetario)
01. Consultores	Ascendiente a \$ 9,270
02. Bienes y servicios	Ascendiente a \$ 26,739
03. Materiales e insumos	Ascendiente a \$ 8,630
Total	Ascendiente a \$ 44,639

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima.



Auténtica Imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Nacional de Inocuidad Agroalimentaria, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://mpv.senasa.gob.pe/ConsultaTuTramite/Reglater/Verifica> e ingresando la siguiente clave: DTSUBBY



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Atentamente,

Firmado digitalmente por:
JOSUE ALFONSO CARRASCO VALIENTE
DIRECTOR GENERAL
DIRECCION DE INSUMOS AGROPECUARIOS E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA