

I. INFORMACIÓN BÁSICA

País/Región:	Regional
Nombre de la CT:	Papas resilientes al cambio climático para la región andina (AndesPapa).
Número de CT:	RG-T4379
Jefe de Equipo:	Ana Rios (CSD/RND), Juan Manuel Murguía (CSD/RND), Eugenia Saini (FONTAGRO), Katerine Orbe Vergara (FONTAGRO), Angel García (FONTAGRO), Juan Manuel Casalino (LEG/SGO), Marco Alemán (VPC/FMP), Marlene Zoraida Arguello (VPC/FMP).
Tipo de Cooperación Técnica:	Apoyo al cliente (CS)
Fecha de Autorización de CT:	Acta de la XXV Reunión Anual del Consejo Directivo de FONTAGRO. 29 de octubre de 2021. Tema 4.
Beneficiarios (países o entidades que participarán en la cooperación técnica):	Colombia (La Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA, Universidad Nacional de Colombia, Universidad de Nariño y Federación Colombiana de Productores de Papa - Fedepapa). Ecuador (Universidad Central del Ecuador y Universidad Estatal del Sur de Manabí). Bolivia (Fundación PROINPA), Comunidad Mollini y Comunidad Villa Totoral.
Agencia Ejecutora	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
Donantes que proveerán financiamiento:	FONTAGRO (RFA)
Financiamiento Solicitado (en US\$):	200,000
Contrapartida Local (en US\$):	718,658
Costo Total del Proyecto (en US\$)	918,658
Período de Ejecución (meses):	42 meses
Período de Desembolso (meses):	48 meses
Fecha de Inicio requerido:	Septiembre 2023
Tipos de consultores:	Firmas o consultores individuales
Unidad de Preparación:	FONTAGRO
Unidad Responsable de Desembolso:	CSD/RND
CT incluida en la Estrategia de País (s/n):	N/A
CT incluida en CPD (s/n):	N/A
Sector Prioritario GCI-9:	N/A
PMP 2020-2025	Estrategia I: Fincas en red resilientes y sostenibles. Estrategia II: Sistemas productivos, agroecosistemas y territorios sostenibles
Otros comentarios:	Se solicita elaborar un convenio de cooperación técnica con el Organismo Ejecutor.

II. DESCRIPCION DE LA COOPERACION TÉCNICA

1. Los efectos de la variabilidad climática pueden afectar a mediano y largo plazo la seguridad alimentaria a nivel global. En particular, en países como Colombia, Ecuador y Bolivia, la tenencia de la tierra para la mayoría de los agricultores es de tipo minifundista¹, donde la baja o nula disponibilidad de agua y el limitado acceso a tecnologías de riego afectan la producción de papa. Adicionalmente, las bajas precipitaciones tanto en cantidad como en frecuencia alteran el desarrollo del cultivo ocasionando bajos rendimientos, pérdidas de calidad y del valor de las cosechas.
2. Por otro lado, la falta de cultivares mejorados de papa que permitan afrontar los estreses referidos a esta problemática es una de las prioridades a resolver, para garantizar la seguridad alimentaria de la región. Aunado a esto, los efectos derivados de la pandemia causada por el COVID 19 han afectado la producción y oferta de alimentos básicos como la papa. Para brindar alternativas de solución a dicha problemática, el presente proyecto tiene como **objetivo principal** reducir la vulnerabilidad al cambio climático con la incorporación de nuevas familias de semillas verdaderas de papa (TPS, abreviación en inglés) y clones avanzados de papa con madurez temprana y resilientes a sequía para la Región Andina.
3. Los resultados derivados de este proyecto permitirán elegir, a través de procesos de selección participativa, materiales adaptados a las condiciones agroclimáticas de cada país y con atributos especiales de interés para su consumo. De esta forma, se responderá eficiente y rápidamente a la problemática suscitada a pequeños y medianos productores afectados por eventos recurrentes de variabilidad climática. Así, con el desarrollo del proyecto se pretende, mantener el potencial productivo del cultivo de papa en las regiones productoras ante eventuales condiciones de estrés e incrementar la eficiencia productiva en condiciones de baja precipitación en un 1,5-3%, con la incorporación de genotipos con madurez temprana, y tolerantes a sequía.
4. Por lo tanto, la presente cooperación técnica tiene como propósito contribuir a mejorar la seguridad alimentaria y reducir la vulnerabilidad de la agricultura familiar al cambio climático a través de la participación de instituciones con una amplia experiencia en mejoramiento genético de la papa. Estas, cuentan con investigadores especialistas en diferentes disciplinas, garantizando la idoneidad, la interdisciplinariedad y complementariedad del grupo, para la ejecución de las actividades planteadas.
5. Este proyecto es congruente con el área de desafío de FONTAGRO, “Adaptación y Mitigación al Cambio climático”, en un sistema de producción agrícola tan importante para la seguridad alimentaria y la agricultura como el de la papa, para los países andinos. El proyecto se enmarca en la línea estratégica II del Plan de Mediano Plazo (PMP) 2020-2025, orientado a responder a la demanda de alimentos, en este caso a través de la obtención de cultivares de papa con alto potencial de rendimiento, precoces, y con resistencia y/o tolerancia a estrés bióticos y abióticos, como también al mejoramiento de la calidad nutricional de los tubérculos. Asimismo, el proyecto busca consolidar las plataformas regionales de científicos y técnicos para responder a oportunidades y retos, y mejorar la gestión de conocimiento.

¹ Camargo, V. & Prada, L. (2018). Latifundio: discusión sobre la tierra e impacto social. Revista Justicia y Derecho, 6, 59-79.

III. ABSTRACT

El presente proyecto es un consorcio entre instituciones líderes a nivel de investigación, desarrollo e innovación en Colombia, Ecuador y Bolivia, como también el sector productivo de la papa en la Región Andina. Su objetivo principal es reducir la vulnerabilidad al cambio climático con la incorporación de nuevas familias y clones avanzados de papa, con madurez temprana y resilientes a sequía. Este objetivo se realizará a través de la distribución de familias y clones avanzados previamente identificados por CIP, el establecimiento de parcelas de observación y multiplicación, la identificación de clones derivados de familias con un alto mérito genético y la evaluación y selección de clones avanzados por los atributos mencionados anteriormente, en cada país participante. Se fortalecerán los programas de mejoramiento genético participativo y las capacidades interinstitucionales, enfocándose en el mejoramiento de las estrategias de comunicación entre los diferentes actores de la cadena de producción de la papa, como también las organizaciones participantes. Adicionalmente, se implementará una plataforma de comunicación entre los países miembros para la identificación de futuros cultivares usando estrategias estandarizadas de evaluación y selección. Esta metodología también facilitará el entrenamiento de jóvenes investigadores y demás miembros del proyecto en nuevas herramientas de mejoramiento y análisis y manejo de datos. Con lo anterior, se espera un incremento en un 1,5-3% en el rendimiento y calidad del tubérculo de nuevos clones de papa bajo condiciones de estrés por sequía en las zonas agroecológicas de intervención comparado con los cultivares locales, con beneficios directos hasta 5,000 familias de agricultores de agroecosistemas Andinos susceptibles a sequía, y a otros usuarios en los tres países.

This project is a consortium among leading institutions in research, development and innovation in Colombia, Ecuador and Bolivia, as well as the potato production sector in the Andean region. Its main goal is to reduce vulnerability to climate change with the incorporation of new families and advanced potato clones with early maturity and resilience to drought. This will be carried out through the distribution of family and advanced clones, previously identified by CIP, the establishment of observation and multiplication plots, the identification of clones derived from families with high genetic merit from each testing country and the evaluation and selection of advanced clones for their adherence to the above traits. Participatory genetic improvement programs and inter-institutional capacities will be strengthened, focusing on improving communication among the different actors of the potato production chain, as well as the participating agencies. Additionally, a communication platform will be implemented among the members, for the identification of future cultivars with advantageous traits, using standardized approaches for clone evaluation and selection. This strategy will also enable the training of young researchers and other participants in new breeding approaches, data analysis and management. With the above, an increase of 1.5-3% in the yield and quality of the tuber of new potato clones is expected under conditions of drought stress in the agroecological areas of intervention compared to local cultivars, with direct benefits up to 5,000 farming families in Andean agroecosystems susceptible to drought, and to other users in the three countries.

IV. ANTECEDENTES, JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO DE LA CT

1. La FAO estima que la variabilidad climática será uno de los desafíos más severos para el sector agropecuario, que hará necesaria la transformación hacia sistemas más resilientes y prácticas más sostenibles². El aumento de las temperaturas está provocando que los cultivos de papa suban de pisos altitudinales debido a la proliferación de plagas, enfermedades y malezas, poniendo al riesgo ambientes muy frágiles enfrentando también regímenes de lluvias poco predecibles, que consecuentemente, genera un incremento de las probabilidades de fracaso en las cosechas³.
2. La papa es el tercer alimento más importante a nivel global, después del trigo y el arroz⁴. En el año 2019, se produjeron 370 millones de ton, con un rendimiento promedio de 21.35 ton/ha⁵. Sin embargo, el cultivo es susceptible a factores abióticos como la sequía y el calor y bióticos como las plagas y enfermedades, que afectan drásticamente el rendimiento y la calidad. Con el calentamiento global, se estima que su rendimiento disminuirá sustancialmente para el 2055, lo cual esta ponderado particularmente entre el 20-30% para las regiones tropicales y subtropicales⁶. Actualmente, en zonas productoras de papa de la región andina, se ha agudizado la escasez de precipitaciones, los aumentos de temperatura y la alta radiación solar, conllevando a periodos largos de sequía que tienen un impacto negativo sobre la seguridad alimentaria y la economía de los pequeños agricultores, aunado a los efectos del COVID19.
3. Colombia, Ecuador y Bolivia, constituyen centros de origen y diversidad de la papa, que se destacan por ser parte de los productores más importantes en América Latina, con una producción de 4.6 millones de ton⁵. En Colombia, la superficie cultivada durante 2019 alcanzó 133,570 has⁵, con una producción de 3.1 millones de ton y un rendimiento promedio de 23.39 ton/has, de las cuales dependen más de 100.000 familias minifundistas⁷. Para el mismo año, Ecuador cosechó 275.346 ton en 19.675 has, con un rendimiento promedio de 14 ton/has⁵; se estima que 88,130 familias están vinculadas al cultivo, de las cuales más del 76% lo hacen en áreas menores a 5 has⁸. En Bolivia, el área cultivada es aproximadamente 175.708 has, con una producción de 1.2 millones de ton y un rendimiento promedio de 7,15 t/has⁵, establecidas en pequeñas parcelas ubicadas en zonas altas, lo cual representa la fuente de ingresos para alrededor de 125.000 agricultores⁹.
4. En estos países, el cultivo de papa se realiza principalmente en regiones montañosas entre los 2,000 y 3,800 msnm, con temperaturas que oscilan entre los 14 y 20°C. En Colombia principalmente en los valles interandinos, se presentan periodos de intensa sequía y alta radiación entre diciembre a marzo, generando condiciones extremas de sequía, calor y presencia de heladas, afectando significativamente los rendimientos y la calidad del cultivo¹⁰. En Ecuador, el Ministerio de Agricultura estimó que, en el 2018, el 55% de las pérdidas en producción se debieron a la sequía y a las bajas temperaturas. Igualmente, Bolivia y el sur del Perú, representan las regiones con mayor riesgo por estrés hídricos de sequía, correspondiendo a 730,000 km² en riesgo, de los cuales el 56% corresponde a Bolivia y el 27% a Perú¹¹.
5. Lo anterior hace imperativo introducir nuevos cultivares con tolerancia a sequía, de madurez temprana y con mayores rendimientos, donde el mejoramiento genético es una herramienta eficaz y fundamental para obtener cultivares con atributos genéticos, fisiológicos y morfo-agronómicos que se relacionen con genes de tolerancia a esas condiciones adversas¹². Dentro de las subespecies de papa, la de mayor susceptibilidad al estrés por sequía es *Solanum tuberosum* L. grupo *tuberosum*¹³; sin embargo, es valiosa por su alto rendimiento, madurez temprana, adaptación a fotoperiodos largos (algunos son neutros) y amplio uso en la industria de la papa (papas pre-fritas y congeladas). No obstante, el grupo *Andígena*, cultivada en diferentes ambientes y pisos altitudinales de los Andes, presenta mayor adaptación a factores abióticos desfavorables. Estos dos grupos, permiten la obtención de poblaciones híbridas, cuyas descendencias presentan un potencial de tolerancia a estreses abióticos y demás atributos de interés asociados al grupo *tuberosum*.

² FAO, 2016. El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria. FAO, Roma.

³ Sparks, A. H., et al. (2014). DOI: <https://doi.org/10.1111/gcb.12587>

⁴ Devaux, A., et al. (2014). DOI: <https://doi.org/10.1007/s11540-014-9265-1>

⁵ FAOSTAT, 2021. Cultivos. <http://www.fao.org/faostat/es/#data/QC>.

⁶ Holden, et al. (2003). DOI:10.1016/S0168-1923(03)00002-9

⁷ Fedepapa, Fondo Nacional de fomento de la papa. (2019). Boletín regional No. 07. Volumen 3(7). Bogotá, Colombia.

⁸ www.sipa.gob.ec

⁹ Pérez, B, et al. (2015). DOI: 10.37066/ralap.v19i1.225.

¹⁰ González, O y Torres, C. (2012). Actualización técnica heladas 2012. IDEAM, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.

¹¹ http://www.comunidadandina.org/predecan/atlasweb/chapters/inicio/pdf/12_Cuando_deja_de_llover.pdf

¹² Campos, H., & Ortiz, O. (2020). DOI: 10.1007/978-3-030-28683-5

¹³ Cuesta, X; et al. (2010). I Congreso Internacional de Investigación y Desarrollo de Papas Nativas: memorias. -1a ed.- Quito: Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias.

6. Pocos estudios enfocados a buscar fuentes de tolerancia a estreses abióticos han sido llevados a cabo en países de la región^{13 14}. Dada la baja o nula disponibilidad de cultivares resilientes a la variabilidad climática, el Centro Internacional de la Papa (CIP) ha desarrollado una población de mejoramiento diversa y de amplia base genética conocida como la población LTVR (del inglés “The Lowland Tropics Virus Resistance Population”) la cual se caracteriza por su alto rendimiento, madurez temprana, resistencia virus (virus de la papa Y, virus de la papa X y virus del enrollamiento de la hoja de la papa), tolerancia al calor y sequía, calidad de procesamiento, entre otros. En este proyecto, se evaluarán genotipos de esta población, en ambientes específicos de cada país, permitiendo de una manera eficiente, introducir germoplasma diverso y útil en los programas de mejoramiento nacionales de los países socios. Los resultados de este mejoramiento colaborativo pueden contribuir a un suministro estable de alimentos para resolver la escasez de estos en la zona Andina de cara al 2030.
7. Uno de los desafíos al implementar estrategias que involucren la generación de nuevos materiales genéticos mejorados con alto valor agronómico es la adopción por los agricultores. El presente proyecto busca vincularlos en los procesos de selección en etapas claves, promoviendo la adopción de clones avanzados de papa, por su tolerancia a sequía madurez temprana y calidad de tubérculo. Esto, proporcionará a los agricultores herramientas que les permitan a mediano y largo plazo alcanzar la seguridad alimentaria con soberanía, fortalecer la economía plural, reducir la pobreza en las zonas rurales y preservar el entorno ambiental, favoreciendo el equilibrio de los agroecosistemas¹⁵. Asimismo, este proyecto propiciará la articulación de los productores semilleros y los consumidores finales (industria y mercados de consumo), que al final serán los demandantes potenciales de los nuevos cultivares.
8. El **objetivo general** del proyecto es reducir la vulnerabilidad al cambio climático con la incorporación de nuevas familias y clones avanzados de papa con madurez temprana y resilientes a sequía para la Región Andina, lo que permitirá un incremento en un 1,5-3% en el rendimiento y calidad del tubérculo de nuevos clones de papa bajo condiciones de estrés por sequía en las zonas agroecológicas de intervención comparado con los cultivares locales. Los **objetivos específicos** involucran: i) identificar clones de papa tolerante a sequía, con madurez temprana y con alto valor agronómico, en respuesta al cambio climático, bajo ambientes seleccionados de Colombia, Ecuador y Bolivia, ii) empoderar y fortalecer los programas de mejoramiento genético participativo, involucrando a los diferentes actores de la cadena productiva de la papa, para favorecer la adopción de futuros cultivares y iii) fortalecer las capacidades interinstitucionales creando una plataforma regional de mejoramiento genético, para promover el estudio de los rasgos de interés y el uso de métodos estandarizados de fenotipado y genotipado.
9. Los **beneficiarios directos** son familias de agricultores de agroecosistemas Andinos susceptibles a sequía. En Colombia, se impactará a 700 productores de la región altiplano Cundiboyacense y Nariño e indirectamente al sistema productivo de papa que involucra 100 mil familias dedicadas a su cultivo en 10 departamentos y 283 municipios¹⁶. En Ecuador, los beneficiarios directos serán 200 familias en la Región Sierra y 150 familias para la Región Costa, de las zonas de Puerto La Boca y Cantagallo, beneficiando indirectamente al menos 2000 familias. En Bolivia, se impactará en forma directa a 420 productores utilizando metodologías como las visitas guiadas, días de campo, uso de plataformas virtuales, llegando así a las familias de agricultores de las zonas de los Valles, zonas de Altura, además de estudiantes, y técnicos de diferentes instituciones nacionales e internacionales. Asimismo, se impactará en forma indirecta a al menos 800 familias. Finalmente, se espera impactar al menos 530 técnicos, investigadores, docentes y estudiantes de las entidades socias de la plataforma y hasta 3000 miembros de la cadena productora de papa a través de eventos de divulgación de resultados. De esta manera, el proyecto impactará un total de 5000, beneficiarios directos.
10. El proyecto contribuirá a disminuir el riesgo económico y alimentario asociado a la variabilidad climática en pequeños y medianos productores de papa, de la región Andina. Se fortalecerán las organizaciones sociales a nivel productivo con carácter social y humano, generando un efecto positivo en la estructura socioeconómica de la región, ya que los ingresos y conocimientos serán redistribuidos de manera equitativa en la comunidad. Se busca incorporar cultivares con tolerancia a sequía y madurez temprana, fortalecer las capacidades de las instituciones participantes, impactando las comunidades productoras del tubérculo. Se espera, con la incorporación de estas nuevas líneas elites y genotipos avanzados, disminuir los costos de producción en un 10% derivado de la eliminación en la adecuación de infraestructura para riego, dada la disminución del número de jornales y agroquímicos utilizados en el ciclo de cultivo, la tolerancia a plagas y enfermedades, lo cual implica un menor uso de plaguicidas y reducción de mano de obra. Igualmente, el proyecto contribuirá a que las familias productoras cuenten con mayor seguridad de cosecha, permitiendo que, en condiciones de baja precipitación, la producción de papa sea por lo menos 1.5-3% superior a los cultivares actuales que no son resistentes y/o tolerantes a sequía.

¹⁴ Romero, A. P., et al. (2017). DOI: 10.3389/fpls.2017.01608.

¹⁵ <http://www.fao.org/climatechange/30313-0b51d1564a8537a818004c8c00c17e2aa.pdf>

¹⁶ <https://sioc.minagricultura.gov.co/Papa/Documentos/2020-06-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>.

11. **El proyecto es congruente con las líneas estratégicas del Plan de Mediano Plazo (PMP) 2020-2025 del FONTAGRO**, especialmente con las líneas estratégicas I) fincas en red resilientes y sostenibles y II) sistemas productivos, agroecosistemas y territorios sostenibles.
12. **Alineación al BID y FONTAGRO:** La CT se alinea a la estrategia Institucional 2020-2023 del BID (Documento AB-3190-2), reconociendo los desafíos en ALC y compartiendo la visión, objetivos estratégicos y principios rectores; y a los marcos sectoriales de Agricultura y Gestión de Recursos naturales, y de Seguridad Alimentaria de la División de Medio Ambiente, Desarrollo Rural y Gestión de Riesgos por Desastres (CSD/RND), del sector de Cambio Climático y Sostenibilidad del BID (CSD/CSD). Adicionalmente, esta CT se apoya en las prioridades del Plan de Mediano Plazo (PMP) 2020-2025 de FONTAGRO, en sus 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.
13. **Alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):** Esta CT colabora en fomentar soluciones que apoyan a los siguientes ODS: 1. Fin de la Pobreza, 2. Hambre Cero, 6. Agua limpia y saneamiento, 8. Trabajo decente y crecimiento económico, 12. Producción y consumo responsable y 13. Acción por el clima.

V. DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES, ACTIVIDADES, Y PRESUPUESTO

Este proyecto está constituido por los siguientes componentes, actividades, productos y resultados esperados:

COMPONENTE 1. IDENTIFICACIÓN DE CLONES TOLERANTES A SEQUÍA, DE MADUREZ TEMPRANA Y CON ALTO VALOR AGRONÓMICO, EN RESPUESTA AL CAMBIO CLIMÁTICO, BAJO AMBIENTES SELECCIONADOS DE COLOMBIA, ECUADOR Y BOLIVIA. El objetivo de este componente es identificar nuevos clones de papa resilientes al cambio climático en los países participantes. El resultado esperado es obtener al menos 100 clones élites, con tolerancia a sequía, de madurez temprana y alto valor agronómico, identificados a partir de un grupo de familias o progenies de papa, como insumo para los programas de mejoramiento. Además, se busca obtener al menos ocho (8) clones de papa, derivados de la selección participativa de clones avanzados con potencial para ser lanzados como cultivares en las zonas agroecológicas de intervención en cada país participante. Los sitios en donde se implementará este componente involucran: una localidad del Altiplano Cundiboyacense en Colombia (Mosquera), dos localidades en Ecuador Pichincha/Tungurahua y Puerto la Boca y en Bolivia, en la zona de los Valles y alturas del departamento de Cochabamba.

Actividad 1.1. Distribución de familias y clones avanzados provenientes del CIP a Colombia, Ecuador y Bolivia. El objetivo de esta actividad es adquirir y distribuir familias y clones avanzados de papa provenientes del Centro Internacional de la Papa (CIP), como base para la ejecución del proyecto, entre los países participantes. Se adquirirán un grupo de familias con 150 semillas botánicas de papa por familia, cumpliendo con los procesos y reglamentación fitosanitaria de cada uno los países. Colombia recibirá 24 familias, Ecuador 17 y Bolivia 12, de un grupo de familias comunes de la población LTVR. Doce familias serán comunes entre los tres países. Además, se adquirirán 30 clones avanzados de papa, como plántulas *in vitro* que se llevarán a los tres países, para su evaluación.

Producto 1: Base de datos de familias y clones avanzados distribuidos a cada país participante.

Producto 2: Nota técnica con información de las familias y clones avanzados enviados a cada país participante.

Actividad 1.2. Establecimiento de parcelas de observación y multiplicación de las familias, clones avanzados y cultivares locales. Está actividad tiene como objetivo la multiplicación y establecimiento de parcelas de observación de las familias, clones avanzados y cultivares locales en cada país. Las familias se sembrarán bajo condiciones de invernadero con un total de hasta 2,550 progenies en Colombia, Ecuador y Bolivia respectivamente, siguiendo el protocolo de Mihovilovich et al (2017)¹⁷. Los criterios para la selección entre y dentro de familia, incluirán la producción de tres a cinco tuberculillos/planta, forma y color deseados (según los criterios del mejorador), de acuerdo con la cultura del cultivo en cada país. Para las parcelas de observación en campo, los tubérculos provenientes de TPS dentro de cada familia serán evaluados en un ambiente de sequía bajo condiciones naturales de precipitación. Las parcelas de observación se sembrarán según lo reportado por Salas et al (2021)¹⁸. Cada parcela tendrá entre 3-5 plantas, con una densidad de 1 m entre surcos y 0,3 m entre plantas, con un área de parcela de 1,2 m² / individuo. La cosecha se realizará a los 90 dds, siguiendo el protocolo de De Haan et al. (2014)¹⁹. A partir de las evaluaciones obtenidas en las parcelas, se seleccionarán 500 clones elites por país y sus muestras de hojas serán liofilizadas y enviadas para su genotipificación. Los 30 clones avanzados adquiridos en el CIP, se

¹⁷ Mihovilovich, E.; et al. (2017). Procedures for the Generation of Potato Tuber Families from True Seed Lima (Peru). International Potato Center. 16 p. ISBN: 978-92-9060-225-5. DOI: 10.4160/9789290602255.

¹⁸ Salas, E.; Bastos, C.; Maccera, C.; Cevallos, D.; De Boeck, B.; Burgos, G.; Campos, H. 2021. Potenciales nuevas variedades de papa biofortificadas con altos contenidos de hierro y zinc, para contribuir a la seguridad alimentaria y nutricional en agricultura familiar alto andina. Reporte Final STC. Lima (Perú). Centro Internacional de la Papa. 42 pp. <https://hdl.handle.net/10568/113305> DOI: <https://doi.org/10.4160/9789290605935>

¹⁹ De Haan, S.; et al. 2014. Metodologías de Evaluación Estándar y Manejo de Datos de Clones Avanzados de Papa. Módulo 2. Guía para Colaboradores Internacionales. Lima (Perú). Centro Internacional de la Papa. 44 p. (CIP)

multiplicarán vía cultivo de tejidos junto con dos (2) variedades locales. Ocho (8) plántulas *in vitro* de cada clon (plantas madre) se sembrarán en Jiffy-7® bajo condiciones de invernadero (Aprox 70 m²) o en camas de multiplicación (210 m²). Después de 20-25 dds, se transferirán a macetas de ocho (8) pulgadas. Posteriormente a los 30-35 dds las plantas madre servirán para sacar esquejes apicales siguiendo el protocolo de Parker (2019)²⁰ hasta lograr un total de 50 plantas por clon. Se espera obtener un total de 250 tubérculos semilla de cada clon avanzado.

Producto 3. Libros de campo con información de tubérculos semillas de familias, clones avanzados y cultivares locales.

Actividad 1.3. Identificación de clones derivados de familias de TPS con un alto mérito genético a través de selección genómica y evaluaciones en campo. El objetivo de esta actividad es identificar clones para la siguiente etapa del ciclo de mejora, sin evaluarlos en campo. El genotipado se hará mediante DArtTag (Mid density)²¹, siguiendo la metodología de Enciso et al. (2018)²², usando matrices de relación genómicas a partir de ~500 genotipos relacionados por parentesco, previamente genotipados y fenotipados por el CIP. Se desarrollarán modelos de predicción para predecir el valor genético de los clones a evaluar en cada país. El modelo que mejor optimice la precisión de la predicción será usado para estimar el mérito genético de los clones, para finalmente seleccionar alrededor de 100 clones élite por país. Estos se sembrarán en campo para ser multiplicados en una localidad bajo condiciones ambientales óptimas para el cultivo. La cosecha se realizará a los 90 dds, sin embargo, en zonas frías podría alargarse el periodo vegetativo por lo que la cosecha deberá realizarse como máximo a los 150 dds. Se espera producir al menos 50 tubérculos semilla de cada clon y 400 de una variedad control (UNICA) y cultivares representativos de cada país para el experimento de campo. Para la identificación de clones tolerantes a sequía, los 100 clones élites y controles serán sembrados bajo un diseño espacial de filas columnas con dos tratamientos: riego normal y riego restringido, con mínimo dos repeticiones físicas por tratamiento y 10 plantas/repetición/tratamiento. El área total del experimento será de 1500 m². Las evaluaciones participativas en campo a la floración, cosecha y postcosecha se realizarán siguiendo la metodología de selección participativa de mamá y bebé modificada de De Haan et al. (2017)²³, la cual usa un ensayo “mamá” replicado en un mismo sitio controlado por los investigadores y ensayos “bebé” bajo el manejo y ambiente del agricultor. La cosecha se realizará cuando las plantas alcancen la madurez fisiológica, teniendo en cuenta las condiciones de cada localidad y las evaluaciones se harán de acuerdo con Cabello et al. (2017)²⁴. Se espera identificar al menos 8 clones élites derivados de las familias que podrán continuar evaluaciones multi-ambientes para el registro de variedades y/o como progenitores en el siguiente ciclo de recombinación en cada uno de los programas de mejoramiento de los países.

Producto 4. Bases de datos de clones élite seleccionados por su mérito genético en cada país participante.

Producto 5. Nota técnica con información de los clones élite seleccionados por su mérito genético en cada país participante.

Actividad 1.4. Experimentos de campo en los ambientes objetivo y selección de clones avanzados por su tolerancia a sequía, madurez temprana y alto valor agronómico. En cada país, los 30 clones avanzados y dos variedades locales serán evaluados y seleccionados siguiendo la metodología de la actividad 1.3. Se realizará un análisis con modelos mixtos, combinando los datos de cada localidad, para la selección de al menos 8 clones tolerantes a sequía, con madurez temprana y buen valor agronómico, que superen a las variedades locales en cada país. Se obtendrán 100 tubérculos semilla de cada clon seleccionado, a partir del tratamiento con riego, para la siguiente etapa de multiplicación. Los experimentos de campo se realizarán en una localidad del Altiplano Cundiboyacense en Colombia (Mosquera), en una localidad Pichincha/Tungurahua y Puerto la Boca en Ecuador y en Bolivia, en la zona de los Valles y alturas del departamento de Cochabamba.

Producto 6. Base de datos de clones avanzados seleccionados por su tolerancia a sequía, madurez temprana y alto valor agronómico para evaluación por PVS (del inglés “Participatory variety selection” o selección participativa de variedades).

Producto 7: Nota técnica con información de clones avanzados seleccionados por su tolerancia a sequía, madurez temprana y alto valor agronómico para evaluación por PVS.

COMPONENTE 2. EMPODERAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DE LOS PROGRAMAS DE MEJORAMIENTO GENÉTICO PARTICIPATIVO, INVOLUCRANDO A LOS DIFERENTES ACTORES DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA PAPA, PARA FAVORECER LA ADOPCIÓN DE FUTUROS CULTIVARES. El objetivo de este componente es la selección de clones élites, resilientes al cambio climático, a través de procesos de selección participativa, donde confluirán activamente las mujeres y los hombres en los procesos de evaluación, quienes construirán criterios de selección por grupo. Los resultados esperados de este componente involucrarán la participación de hasta 350 personas entre agricultores y diferentes actores de la cadena productiva de la papa por localidad en Colombia, Ecuador y

²⁰ Parker, M. (2019). Production of apical cuttings of potato. Lima, Perú: CIP.

²¹ <https://www.diversityarrays.com>

²² Enciso-Rodriguez, F., et al (2018). DOI: <https://doi.org/10.1534/g3.118.200273>

²³ De Haan, S.; Salas, E.; Fonseca, C.; Gastelo, M.; Amaya, N.; Bastos, C.; Hualla, V.; Bonierbale, M. 2017. Selección participativa de variedades de papa (SPV) usando el diseño mamá y bebé: una guía para capacitadores con perspectiva de género. Lima (Perú). Centro Internacional de la Papa. 82pp.

²⁴ Cabello, R., et al (2020). DOI: <https://doi.org/10.4160/9789290605508>

Bolivia involucrados en los procesos de selección, con el fin de identificar al menos dos clones avanzados. Los sitios de experimentación involucran En Colombia: municipio de Zipacón (Dpto. Cundinamarca) y Tangua (Dpto. de Nariño); En Ecuador: Pichincha o Tungurahua, y en condiciones de calor en Puerto la Boca, Manabí; En Bolivia: en los valles y alturas.

Actividad 2.1. Multiplicación de los clones avanzados para pruebas de PVS. El objetivo de esta actividad es multiplicar los clones avanzados para obtener suficiente semilla para ejecutar los experimentos en campo. Para esto, los 8 clones seleccionados y las dos variedades locales de la actividad 1.4 serán sembrados en un ambiente favorable (camas o campo, área aproximada 600 m²) para la multiplicación y producción de tubérculo semilla, siguiendo la metodología de la actividad 1.2. Como resultado de esta actividad se espera obtener al menos 300 tubérculos semilla (~40 tubérculos x 3 réplicas x 2 tratamientos) de cada clon avanzado por localidad, multiplicados en cada país, los cuáles serán usados para las evaluaciones de campo, por periodo de siembra y localidad (de 1-3 experimentos de tolerancia a sequía en cada país).

Producto 8. Libros de campo con información de tubérculos semillas de clones avanzados y cultivares locales.

Actividad 2.2. Evaluación de los clones avanzados a través de selección participativa. El objetivo de esta actividad es la selección de clones avanzados de papa, resilientes a la variabilidad climática y con atributos de interés, a través de procesos de selección participativa. Para esto, los clones multiplicados en la actividad 2.1, serán evaluados en las localidades de cada país, así: En Colombia: municipio de Zipacón (Dpto. Cundinamarca) y Tangua (Dpto. de Nariño); En Ecuador: Pichincha o Tungurahua, y en condiciones de calor en Puerto la Boca, Manabí; En Bolivia: en los valles y alturas. Los 8 clones selectos y las dos variedades locales serán sembrados, seleccionados y los datos analizados siguiendo metodología de la actividad 1.3. Paralelamente, se hará un seguimiento para estreses bióticos limitantes del cultivo de papa en los campos experimentales. Para tal fin, se procederá a realizar los diagnósticos fitosanitarios a través de inspecciones visuales, para conocer la expresión de síntomas durante las etapas fenológicas, utilizando escalas de evaluación, que identifiquen la reacción de los materiales provenientes de semilla botánica y de clones avanzados a las diferentes enfermedades. Como resultado de esta actividad se espera involucrar hasta 350 actores de la cadena productiva de la papa por localidad de cada país participante y seleccionar con los agricultores al menos dos clones avanzados para iniciar el proceso de registro de cultivares en cada país.

Producto 9. Documento técnico con información sobre el proceso de selección participativa y sus resultados.

Actividad 2.3. Difusión de resultados a los actores de la cadena productiva de la papa. El objetivo de esta actividad es la difusión de los resultados de la sección participativa e identificación de genotipos élite en cada país participante. Para esto, se usarán medios difusión radiales sociales, webinar y eventos de socialización en foros, seminarios, demostraciones de métodos y de resultados, entre otros. En Colombia, AGROSAVIA, la Universidad Nacional de Colombia, Universidad de Nariño y Fedepapa a través de sus páginas web y la “revista Papa” de Fedepapa, la cual tiene una distribución nacional, podrán divulgar los resultados derivados del proyecto. Igualmente, a través de medios digitales como WhatsApp, Twitter, correo electrónico y emisoras de radio comunitarias, se hará la divulgación de la ejecución del proyecto y de los resultados más relevantes del mismo. Estrategias similares a las descritas para Colombia, serán utilizadas por Ecuador, incluyendo plataformas de mercados mayoristas como www.ambito-ema.gov.ec. En Bolivia aparte de utilizar medios de comunicación tipo on-line, se recurrirán a medios masivos de difusión radial. Como resultado de esta actividad se espera difundir los resultados del presente proyecto a más de 3,000 miembros de la cadena productiva de la papa.

Producto 10. Informe de la difusión de resultados obtenidos mediante las diferentes estrategias de divulgación usadas.

COMPONENTE 3. FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES INTERINSTITUCIONALES CREANDO UNA PLATAFORMA REGIONAL DE MEJORAMIENTO GENÉTICO, PARA PROMOVER EL ESTUDIO DE LOS RASGOS DE INTERÉS Y EL USO DE MÉTODOS ESTANDARIZADOS DE FENOTIPADO Y GENOTIPADO. El objetivo de este componente es fortalecer los programas de mejoramiento de cada país participante a través de la generación de conocimiento e intercambio de experiencias regionales, en el mejoramiento genético de la papa. Se promoverá la formación de talento humano a través de la capacitación de investigadores asociados al proyecto, de estudiantes y miembros de la cadena productiva de la papa. El resultado esperado del componente involucra el apoyo y fortalecimiento de al menos tres programas regionales de mejoramiento genético de papa, a través de la capacitación e intercambio de experiencias de sus investigadores en la evaluación de clones por su comportamiento ante el cambio climático. Los sitios en los que se ejecutará este componente son todas las instituciones asociadas al proyecto.

Actividad 3.1. Implementación de una plataforma de comunicación de mejoramiento genético entre los países participantes. El objetivo de esta actividad es fomentar el uso de herramientas comunes, a través de la implementación de una plataforma de mejoramiento genético que garantice la obtención de datos reproducibles y confiables a través de dos sub-actividades: a) Primera reunión online: Introducción a la plataforma Slack y creación de las cuentas personales de cada miembro del proyecto (investigadores, técnicos y/o estudiantes). Se crearán subgrupos de trabajo correspondientes a cada componente del proyecto, teniendo un responsable por componente que se encargará de monitorear los avances de las actividades, dentro del componente asignado, así como la consolidación de los resultados del proyecto. La plataforma permitirá el intercambio de información requerido para la ejecución de cada componente del proyecto. Cada responsable deberá tener reuniones periódicas para el monitoreo de la implementación y avance de las actividades. Igualmente, cada

participante podrá someter las dudas que pueda tener través de esta plataforma para que los demás participantes aporten su comentario/orientación. b) Reunión(es) online de seguimiento de implementación de la plataforma: Se realizarán una o dos reuniones con todos los miembros, según sea necesario, para dar seguimiento y asegurar la implementación exitosa de la plataforma determinando experiencias en el proceso y, en caso de requerirse, acciones de mejora.

Producto 11. Actas de eventos y reuniones asociadas a la plataforma de comunicación sobre mejoramiento genético de papa.

Actividad 3.2. Capacitación de Jóvenes Investigadores y miembros del proyecto en el análisis de datos de campo y manejo de la base de datos regional. El objetivo de esta actividad es capacitar jóvenes investigadores y miembros asociados al proyecto en el análisis de datos obtenidos en campo y procesos de selección participativa, a través de cinco sub-actividades: a) Primer taller online: Selección Participativa de Variedades de Papa usando la Metodología Mama y Bebe: Procedimientos y herramientas para manejo de la información y análisis de datos (Caso papa). Encargado: PROINPA b) Segundo Taller online: Técnicas rápidas de multiplicación de tubérculo semilla de papa. Encargado: UCE c) Tercer Taller online: Manejo de la plataforma Potatobase: Manejo de base de datos para papa. Encargado: Unesum e) Cuarto Taller online: Manejo de muestras, uso de marcadores moleculares y bases para la implementación de una selección genómica de forma rutinaria en un programa de mejora de papa. Análisis de datos moleculares. Encargados: Agrosavia/UNAL. f) Quinto Taller online: Optimización de los recursos en un programa de mejora, para maximizar la ganancia genética Encargado: Agrosavia/UNAL.

Producto 12. Cinco eventos organizados de capacitación para jóvenes investigadores y miembros del proyecto.

Producto 13. Memorias de los talleres de capacitación estarán en línea y serán de acceso abierto.

Actividad 3.3. Elaboración de artículos científicos y monografías derivados de los resultados del proyecto. El objetivo de esta actividad es divulgar los resultados del proyecto a través de la elaboración de documentos técnicos publicables. A partir de los análisis de predicción genómica y de los procesos de selección participativa en cada país, se esperan analizar los efectos del medio ambiente y el criterio del agricultor en la tolerancia a sequía y la selección de clones avanzados para su registro como nuevas variedades en Colombia, Ecuador y Bolivia. Como resultado de esta actividad, se espera obtener al menos tres artículos científicos publicables en revistas indexadas y tres monografías.

Producto 14. Tres artículos científicos escritos con los resultados de evaluaciones en campo de líneas avanzadas, selección genómica y procesos de selección participativa.

Producto 15. Tres monografías con los resultados de evaluaciones en campo de líneas avanzadas y procesos de selección participativa.

El monto total de la operación es por US\$918,658, de los cuales FONTAGRO financiará de sus propios fondos un total de US\$200,000. El resto de los fondos, US\$718,658, corresponde a los aportes de contrapartida en especie de las instituciones participantes.

Presupuesto Consolidado (en US\$)

Recursos financiados por:	FONTAGRO								CONTRAPARTIDA								Subtotal	TOTAL
	IICA	Agrosavia	UNAL	UdeNar	UCE	UNESUM	Proinpa	Subtotal	Agrosavia	UNAL	UdeNar	UCE	UNESUM	Proinpa	Fedepapa			
01. Consultores	-	-	6.492	6.000	12.800	12.000	27.948	65.240	267.465	5.000	10.500	23.850	30.012	130.300	204.831	671.958	737.198	
02. Bienes y servicios	-	26.833	5.110	1.100	3.647	1.587	9.877	48.153	-	15.000	-	18.000	9.000	-	-	42.000	90.153	
03. Materiales e insumos	-	10.883	2.859	2.577	7.063	3.764	4.535	31.681	-	-	-	-	-	-	-	-	31.681	
04. Viajes y viáticos	-	11.638	833	556	2.040	2.279	2.807	20.153	-	-	-	-	-	-	-	-	20.153	
05. Capacitación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	-	9.500	500	846	1.240	1.500	800	14.386	-	-	-	1.500	-	-	-	1.500	15.886	
07. Gastos Administrativos	14.549	-	-	-	-	-	-	14.549	-	-	-	-	-	3.200	-	3.200	17.749	
08. Imprevistos	838	-	-	-	-	-	-	838	-	-	-	-	-	-	-	-	838	
09. Auditoría Externa	5.000	-	-	-	-	-	-	5.000	-	-	-	-	-	-	-	-	5.000	
Total	20.387	58.854	15.794	11.079	26.790	21.130	45.967	200.000	267.465	20.000	10.500	43.350	39.012	133.500	204.831	718.658	918.658	

Cuadro de Máximos Admitidos (en US\$)

Categoría de Gasto	Hasta:	Máximo Admitido	Monto de su Proyecto
01. Consultores y Especialistas	60%	120.000	65.240
02. Bienes y Servicios	30%	60.000	48.153
03. Materiales e Insumos	40%	80.000	31.681
04. Viajes y Viáticos	30%	60.000	20.153
05. Capacitación	30%	60.000	-
06. Diseminación y Manejo del Conocimiento	30%	60.000	14.386
07. Gastos Administrativos	10%	20.000	14.549
08. Imprevistos	5%	10.000	838
09. Auditoría	5%	10.000	5.000

VI. AGENCIA EJECUTORA Y ESTRUCTURA DE EJECUCIÓN

- 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 través de un Acuerdo firmado con el BID el 18 de diciembre de 2020, está autorizado para apoyar en la gestión administrativa de FONTAGRO. Adicionalmente, el CD de FONTAGRO autorizó por acta de la XXVI Reunión Anual (11 y 12 de octubre de 2022, Tema 8 numeral 5) al registro de operaciones aprobadas durante el 2021 con organismo ejecutor IICA. En tal sentido, el IICA, como OE, será responsable de la ejecución y seguimiento administrativo-financiero del uso de los fondos de esta cooperación técnica regional. El resto de las instituciones participantes, tendrán una responsabilidad de carácter técnico, en la implementación de las actividades, la entrega de productos y resultados previstos en este proyecto. La información de cada institución participante se detalla en el Anexo I. El OE administrará los fondos otorgados por el BID, en representación de FONTAGRO, y remitirá las partidas necesarias, en efectivo o en especie, al resto de las organizaciones participantes con carácter de co-ejecutor técnico para que estas cumplan con las actividades previstas en su plan de trabajo anual. La gestión administrativa y financiera del proyecto será llevada delante de acuerdo con las políticas del Banco y del Manual de Operaciones (MOP) de FONTAGRO.
- 2.** El OE será responsable del monitoreo, seguimiento, coordinación financiera y administrativa de los fondos del proyecto, mientras que el resto de las instituciones co-ejecutoras serán responsables de la implementación de las actividades técnicas, liderados todos por la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA) de Colombia. El responsable técnico de AGROSAVIA de Colombia participará anualmente de los Talleres de Seguimiento Técnico de FONTAGRO, en donde presentará los avances técnicos anuales.
- 3.** Durante la ejecución del Proyecto también podrán participar nuevas instituciones, siempre y cuando el IICA, como OE, confirme que la nueva entidad tiene capacidad legal y financiera para participar en el Proyecto y obtenga la no-objeción escrita de FONTAGRO y el Banco. La nueva entidad podrá participar en el Proyecto como organización co-ejecutora, en cuyo caso el IICA, como OE, deberá suscribir con la nueva entidad un acuerdo de co-ejecución, según corresponda, incluyendo las actividades y responsabilidades que asumirá la nueva entidad durante la ejecución del Proyecto y, en caso corresponda, el aporte de contrapartida al Proyecto; o (ii) Organización Asociada, en cuyo caso el IICA, como OE, deberá comunicar por escrito a la nueva entidad los principales términos y condiciones del presente Convenio, y, en caso corresponda, las indicaciones para asegurar el aporte que efectuará al Proyecto. El IICA, como 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 firmado con el BID a efectos de este proyecto de cooperación técnica.
- 4. 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.
- 5. Adquisiciones.** El OE deberá gestionar las adquisiciones de bienes y servicios para las organizaciones co-ejecutoras, observando la Política de Adquisiciones 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 financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo (GN-2350-15). En el caso de que el ejecutor transfiera recursos del Banco Interamericano de Desarrollo a los co-ejecutores deberá supervisar y asegurar que se apliquen las Políticas de Adquisiciones antes mencionadas.
- 6. Política de gestión financiera y control interno.** El IICA, como OE, deberá mantener la gestión y controles internos tendientes para 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 Banco (OP-273-12) y el Manual de Operaciones (MOP) de FONTAGRO. El IICA utiliza el sistema SAP para gestión financiera, lo que permite el monitoreo constante del uso de los fondos y por centro de costo.
- 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.

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, en este caso Costa Rica. 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 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 de Aseguramiento Razonable de Gastos deberá ser presentado al Banco en un plazo no mayor a 90 días posteriores a la fecha de cierre del periodo de desembolso de la contribución. Los mismos serán presentados al Banco, a través de la STA.
9. **Informes Técnicos del Proyecto.** 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. 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.
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 las guías aprobadas por FONTAGRO.
11. **Desembolsos.** En cumplimiento de las normas de FONTAGRO, el período de ejecución técnica del proyecto será de 42 meses y el período de desembolsos será de 48 meses. El primer desembolso se realizará una vez se cumpla con los procedimientos establecidos en el Manual de Operaciones de FONTAGRO y las condiciones del Convenio con el Banco, los siguientes desembolsos se realizarán una vez se haya justificado al Banco al menos el 80% de los gastos ejecutados sobre el saldo total de los anticipos de fondos realizados con anterioridad. Los desembolsos podrán ser autorizados conforme se hayan entregado los productos comprometidos del periodo inmediato anterior.
12. **Tasa de cambio.** Para efectos de lo estipulado en el Artículo 9 de las Normas Generales, la tasa de cambio aplicable será la indicada en el inciso (b)(ii) de dicho Artículo. Para dichos efectos, 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.
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) **Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA)** es una de las instituciones más importantes de investigación e innovación agropecuaria de Colombia. Es una entidad pública, descentralizada, de participación mixta, sin ánimo de lucro, de carácter científico y técnico, cuyo propósito es trabajar en la generación del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico agropecuario en Colombia. AGROSAVIA, antes llamada Corpoica, ha participado en diferentes proyectos asociados al cultivo de la papa. Entre ellos, el proyecto: “Innovaciones tecnológicas y mercados diferenciados para productores de papas nativas” (Proyecto FTG-353/2005), cuyo objetivo fue: Desarrollar innovaciones tecnológicas y oportunidades de mercado, para el aprovechamiento de la biodiversidad de las papas nativas y contribuir a mejorar la calidad de vida de pequeños productores Altoandinos. Otros proyectos (años 2001 a 2011) se enfocaron a la selección y utilización de variedades de papa con resistencia a enfermedades para el procesamiento industrial en Latinoamérica, cuyos objetivos fueron contribuir a la ampliación de la utilización industrial de la papa, contribuir a la valoración y uso sostenible de los recursos autóctonos y aportar a la conservación de la biodiversidad de especies Andinas
- b) **La Universidad Nacional de Colombia (UNAL)** es un ente universitario con plena autonomía vinculado al Ministerio de Educación Nacional, con régimen especial, de carácter público y DEL estado colombiano. Tiene como misión formar profesionales e investigadores sobre una base científica, ética y humanística, dotándolos de una conciencia crítica, de manera que les permita actuar responsablemente frente a los requerimientos y las tendencias del mundo contemporáneo, y liderar creadoramente procesos de cambio. La UNAL ha participado en diferentes proyectos relacionados con la cadena de la papa, financiados por FONTAGRO y otros entes financiadores (INIA, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, entre otros). Entre ellos se encuentran “Selección y utilización de variedades de papa con resistencia a enfermedades para el procesamiento industrial

en Latinoamérica.” y “Red de Innovación de Investigación y Desarrollo: hacia la diseminación eficiente y mecanismos de impacto pro-pobre con nuevas variedades de papa en la zona andina.”, los cuales tenía como objetivos mejorar la competitividad y la sostenibilidad de la producción de papa en Latinoamérica mediante la identificación, evaluación y uso de germoplasma mejorado, y nativo, además de propender por el mejoramiento del bienestar y salida de la pobreza en familias de pequeños productores de papa.

- c) **La Universidad de Nariño (UdeNar)** de Colombia es una institución universitaria, autónoma de carácter oficial brinda servicios educativos para el desarrollo regional y nacional con producción de conocimientos científicos, tecnológicos, artísticos y humanísticos como dimensiones de la cultura, formando seres humanos, ciudadanos y profesionales en las diferentes áreas del saber y del conocimiento con fundamentos éticos y espíritu crítico para el desarrollo alternativo en el mundo. La UdeNar participó en el proyecto denominado “Mejoramiento Tecnológico y Productivo del Sistema Papa en el departamento de Nariño”, el cual es financiado por el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías (SGR). Ha liderado otros proyectos como: “Investigación programa de mejoramiento genético de uchuva *Physalis Peruviana* en la zona alto Andina del departamento de Nariño Pasto, Nariño, Occidente” también financiado por el SGR.
- d) **La Universidad Central del Ecuador (UCE)** es una institución de educación superior, persona jurídica de derecho público y autónoma. Su misión es crear y difundir conocimiento científico, tecnológico, arte y cultura, formar profesionales investigadores y técnicos críticos de nivel superior y crear espacios para el análisis y solución de problemas nacionales. La Facultad de Ciencias Agrícolas, tiene interés en potenciar investigaciones en papa, en mejoramiento genético y producción de semillas, con la participación de docentes investigadores, estudiantes e intercambio con otras instituciones del sector agrícola. La administración de los fondos de la UCE será realizada por la dirección de investigaciones de la misma Universidad.
- e) **La Universidad Estatal del Sur de Manabí (UNESUM)** de Ecuador, es un organismo de educación superior del sistema público nacional. Su misión es la formación de profesionales de grado y postgrado, altamente calificados y preparados para aportar a la solución de los problemas de la región. Cuenta con talento humano altamente calificado, infraestructura, e interacciona en escenarios permanentes de investigación y desarrollo agrícola para lograr sostenibilidad.
- f) **La Fundación PROINPA de Bolivia**, es una institución sin fines de lucro, con más de 30 años en Bolivia, ha sido custodia del Banco de Germoplasma de tubérculos Andinos. Ha liberado alrededor de 25 variedades mejoradas de papa, trigo, quinua, maní y maíz con resistencia o tolerancia a factores bióticos y abióticos. En 2012-2014, PROINPA y socios del cono sur y centro américa participaron en el proyecto: “Bases para la generación de una estrategia integrada de adaptación y mitigación para sistemas ganaderos de Latinoamérica” financiando por Fontagro, buscando promover la adaptación y mitigación al cambio climático. En el 2014 a 2015, lideró el proyecto: “Promover la resiliencia de los sistemas productivos para disminuir la vulnerabilidad de familias de pequeños productores a través de la revalorización de cultivos postergados del género *lupinus*”, para el desarrollo participativo de innovaciones tecnológicas en el fortalecimiento de las capacidades de resiliencia de los sistemas productivos Altoandinos de Bolivia, Ecuador y sur de Chile.

Como organizaciones Asociadas:

- g) **La Federación Colombiana de Productores de papa (FEDEPAPA)** es una entidad gremial de carácter privado que representa a los productores de Papa en Colombia generando lineamientos de política sectorial ante el gobierno nacional, organizaciones nacionales e internacionales. Con un talento humano de alta calidad desarrolla programas, proyectos, productos y servicios orientados al mejoramiento tecnológico, la sostenibilidad ambiental, social y económica del sistema productivo papa. FEDEPAPA será la encargada de convocar a los agricultores en los procesos de selección participativa en Colombia.
- h) **Comunidades de Mollini y Villa Tororal:** Ambas comunidades pertenecen al municipio de Anzaldo, provincia Esteban Arce, Cochabamba, Bolivia. Las comunidades en el municipio están organizadas en un Sindicato, a la vez este sindicato pertenece a un Subcentral, y de acuerdo con la geografía del municipio, los sindicatos se agrupan en diferentes Subcentrales. Los Subcentrales conforman un Central Regional del municipio. Los Sindicatos tienen una mesa directiva conformada por secretarías, la misma está a la cabeza de un Dirigente. El Dirigente es la persona encargada de convocar a las reuniones para los procesos de selección participativa. En la reunión sindical participan todos los miembros de la comunidad, en ella se determinan lineamientos, se aprueban proyectos para la comunidad ante los gobiernos municipales, asimismo se programan actividades del mes, trimestrales y anuales. Ambas comunidades apoyarán el manejo de las parcelas para la evaluación de los clones de papa y convocarán a los agricultores para los procesos de selección participativa.

14. **Estimación de impacto económico ex ante, ambiental y social:** A partir de información primaria obtenida con los agricultores, se establecerá una estructura de costos que permita determinar como el uso de clones resilientes al cambio climático y con madurez temprana afectan los costos de producción en comparación con los cultivares locales. Así, con la implementación de este proyecto se pretende incrementar en un 1.5-3% el rendimiento del cultivo de la papa en los países de intervención. Para la estimación de los impactos sociales del proyecto, se establecerá que el desarrollo de las actividades planteadas contribuya a la inclusión social productiva de los agricultores en las zonas de estudio, mejorando los índices de empleo rural y oferta mano de obra en área de influencia, lo que impacta positivamente en la generación de ingresos provenientes de las actividades agropecuarias. Otro de los impactos sociales se medirá a través de la presencia y participación de diferentes actores e instituciones en las regiones que visibilizan la organización de productores mediante la inclusión y organización en asociaciones y cooperativas. Para obtener estos indicadores sociales se incluye el componente de investigación de acción participativa en los cuales se busca priorizar esas variables

económicas y sociales en la población beneficiaria. Finalmente, para medir el impacto ambiental del proyecto se medirá la diferencia de requerimiento de agua en las evaluaciones en campo con los clones seleccionados que sean precoces y tolerantes a sequía.

15. **Plan de gestión del conocimiento:** Se proponen realizar talleres virtuales teórico-prácticos de capacitación para los participantes del proyecto y demás miembros de la cadena de producción de la papa. Igualmente, se pretende generar una comunicación fluida y constante entre los participantes mediante un canal de comunicación, la plataforma Slack, para establecer metodologías de trabajo comunes de los avances técnicos derivados del proyecto. Los datos generados serán almacenados en la base de datos PotatoBase, donde cada integrante de la plataforma tendrá acceso a la información registrada durante la ejecución del proyecto. El informe final de este proyecto constituye un bien público no apropiable. Igualmente, a través de un blog on-line se difundirán los resultados de avances del proyecto durante su ejecución. Para este plan se implementará el Manual de Gestión de Conocimiento y Comunicación de FONTAGRO.
16. **Capacidad Técnica De La Plataforma.** Capacidad Técnica De La Plataforma. El equipo de trabajo cuenta con experiencia en investigación en papa, otras especies vegetales y procesos de selección participativa. A continuación, se describe la experiencia y rol de cada uno de los investigadores por país: **Colombia:** Experto en genética molecular vegetal, biotecnología, selección asistida por marcadores moleculares y edición genética, con énfasis en resistencia a factores bióticos en papa. Estará involucrado en la coordinación del proyecto y las actividades: 1.1-1.4, 2.1-2.2 y 3.1-3.3. Dedicación: 60%; Experta en transferencia de tecnología para pequeños y medianos productores, recursos genéticos vegetales y mejoramiento genético de papa y cebolla de rama, bajo un enfoque participativo. Actividades: 1.2, 2.1. 2.2 y 3.1-3.3. Dedicación: 20%; Experta en el uso de plataformas de fenotipificación, estudios de diversidad y estructura poblacional, asociación genotipo-fenotipo, mediante marcadores moleculares. Actividades: 1.1, 1.3, 1.4, 3.1-3.3. Dedicación: 40%; Experta en estudios de feno y genotipificación, con tecnologías convencionales y modernas. Actividades: 1.2-1.4, 2.1-2.2, 3.1-3.2. Dedicación: 20%; Experta en procesos de selección participativa. Actividades: 1.4, 2.2, 3.1-3.3. Dedicación: 5%; Experto en mejoramiento Genético de cultivos. Actividades: 1.2-1.4, 2.1-2.2, 3.1-3.2. Dedicación: 20%. Experto en Socioeconomía. Actividades: 1.2-1.4, 2.1-2.2, 3.1-3.2. Dedicación: 5%. Profesional en Fitomejoramiento Actividades: 1.1-1.4, 2.1-2.2 y 3.1-3.3. Dedicación: 30%. Dos profesionales de apoyo a definir (AGROSAVIA – Colombia) Actividades: 1.1-1.4, 2.1-2.2 y 3.1-3.3. Dedicación: 20%. Universidad Nacional de Colombia aportará un experto en Genética y fitomejoramiento y sistemas de producción de cultivos, con énfasis en papa. Obtentor principal y asociado de 11 variedades de papa a nivel diploide y tetraploide, con experiencia en selección participativa y en fisiología para mitigación de estrés hídrico en papa. Actividades: 1.2, 2.1. 2.2 y 3.1-3.3. Dedicación: 30%; Universidad de Nariño – Colombia. Experto en fitomejoramiento, con 27 años de experiencia en docencia universitaria e investigación en mejoramiento genético de frutales solanáceos andinos y papa. Actividades: 1.2, 2.1. 2.2 y 3.1-3.3. Dedicación: 30%. **Bolivia:** PROINPA – Bolivia. Experto en sistemas de producción y manejo de proyectos participativos y de cadena de valor de tubérculos andinos, género y acceso a mercado. Actualmente es coordinador de proyectos. variabilidad climática. Actividades: 1.2, 2.1. 2.2 y 3.1-3.3. Dedicación: 40%. Asimismo, se contratará un CONSULTOR experto en manejo de cultivos en campo e invernaderos y metodologías participativas con agricultores, que estará a cargo de las actividades 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3. PROINPA Bolivia estará a cargo de la supervisión y gestión administrativa de los fondos y del registro contable, envíos de informes y coordinación técnico-administrativa en la ejecución presupuestaria. **Ecuador:** Experto en Mejoramiento genético, fitomejoramiento participativo y selección asistida por marcadores moleculares, obtentor de más de 30 cultivares con resistencia a factores bióticos y abióticos en papa y otras especies. Participó en varios proyectos de FONTAGRO. Actividades: 1.2, 2.1., 2.2 y 3.1-3.3. Dedicación: 40%; UNESUM, Ecuador, experto en manejo de cultivos de ciclo corto, Actividades: 2.2. Dedicación 100%; UNESUM, Ecuador. Experto en desarrollo rural y manejo de cultivos de ciclo corto, Actividades: 1.2, 2.1. 2.2 y 3.1-3.3. Dedicación 30%; UNESUM, Ecuador. Experto en medioambiente y protección vegetal, Actividades: 2.1., 2.2. Dedicación 20%; UNESUM, Ecuador. Experto en desarrollo rural y manejo de cultivos de ciclo corto, Actividades: 2.1. 2.2 y 3.1-3.3. Dedicación 20%; Universidad Central del Ecuador. Experto en fitomejoramiento, obtentor 10 cultivares con resistencia a factores bióticos y calidad para agroindustria tipo chips en papa. Actividades: 1.2, 2.1. 2.2 y 3.1-3.3. Dedicación: 40%. Especialista en metodologías de investigación participativa (Universidad Central de Ecuador). Varias publicaciones sobre escuelas de campo, investigación acción. Profesor de extensión agropecuaria y cultivos. Dedicación 20 %. Universidad Central de Ecuador: Ing. Agr. Especialista en cruzamientos en papa y técnicas de laboratorio in vitro y molecular. Técnica docente. Dedicación 40%.
17. **Contribución a la formación de recursos humanos:** Se capacitarán jóvenes investigadores y miembros del proyecto en el análisis de datos de campo y procesos de selección participativa a través de eventos online en programas estadísticos como R y bases de datos en la plataforma PotatoBase. Se espera al menos un estudiante formado por país, y 750 participantes (técnicos, investigadores y estudiantes) capacitados. Se involucrará a diferentes actores de la cadena productiva de la papa durante los procesos de selección participativa y a través de eventos de divulgación de resultados.
18. **Plan de Sostenibilidad:** Para Colombia, el cultivo de la papa esta priorizado dada su importancia en la economía local y regional. El desarrollo de esta propuesta generará las bases de un programa de mejoramiento de papa nacional, que facilitará el acceso a fuentes de financiación internas y externas para su continuidad. En este sentido, se están gestionando recursos adicionales, por medio del **Fondo del Fomento para la Papa en Colombia**, que permitirán extender las evaluaciones a diferentes regiones productoras del país. Para Ecuador, la selección cultivares con tolerancia a sequía producirá rendimientos estables en el país. El germoplasma mejorado impactará significativamente a la producción en áreas donde el agua es un limitante. Se establecerá un sistema de aprovisionamiento de semilla certificada de los nuevos cultivares de la zona alta a parte bajas de costa. Para Bolivia, la fundación PROINPA cuenta con un programa de mejoramiento en papa que incorporará este material en su agenda de trabajo. Se buscará la interacción con actores de la cadena para la evaluación del material, asegurando el mercado y el involucramiento de asociaciones de productores de semilla garantizando el abastecimiento posterior de semilla a zonas más deprimidas y con problemas de sequía, asegurando de esta manera la seguridad alimentaria de las familias.

19. **Bienes públicos regionales:** Los resultados de este proyecto serán publicados en artículos científicos, monografías, reuniones, plataformas virtuales y bases de datos que serán disponibles en revistas científicas arbitradas, en el blog online, y/o en el URL de FONTAGRO y las instituciones participantes, los cuales estarán sujetos a propiedad intelectual. Así, se asegura que los resultados publicados sean referenciados cuando se utilicen por terceras personas. Todos los resultados serán públicos, bajo la normativa de propiedad intelectual, para su uso por investigadores, academia y demás instituciones interesadas.
20. **Evidencia de base científica validada** Las referencias científicas o bases de datos internacionales utilizadas para el desarrollo del proyecto se encuentran referenciadas como pie de página en este documento.
21. **Evidencia de potencial de mercado.** A corto y mediano plazo, con la adopción de los nuevos cultivares, los agricultores de cada país participante podrán reducir el uso de agua en el cultivo, que actualmente requiere hasta 290 litros de agua para la producción de un kilogramo de papa²⁵. Esto generaría una reducción en los costos de producción para el pequeño y mediano agricultor, para el caso de Colombia, beneficiando potencialmente a un 10% (1682) del total de Unidades Productoras Agropecuarias del Altiplano²⁶. Bajo las condiciones actuales de calentamiento global, la generación de cultivares tolerantes a estreses abióticos y precoces, permitirá reducir las pérdidas en producción, que para el caso de sequía en Colombia pueden llegar hasta el 50% de la producción total nacional⁷ y para el caso de Ecuador hasta un 55% (www.sipa.gob.ec). Para Ecuador, se evaluarán los clones avanzados de papa en las zonas de Costa, permitiendo articular con los eslabones de la cadena de valor de la papa, la evaluación de los clones seleccionados, construyendo un círculo virtuoso de negocio, asegurando a mediano plazo el mercado para los pequeños agricultores de la Costa (demandantes de semilla), los semilleros de alturas (oferentes de semilla) y las cadenas de comidas rápidas (demandantes de papa con aptitud para transformación). Para Bolivia, donde los pequeños productores tienen como principal mercado las ferias locales, abasteciendo más del 50% de la papa que se consume en el país, los resultados de este proyecto contribuirán a que las familias productoras de papa tengan un mayor excedente de tubérculos para la venta, que cumpla con los requerimientos del mercado local y que además cuente con el apoyo de asociaciones de semilleros que cumplan la demanda de semilla. Se buscará que pequeñas empresas procesadoras evalúen los nuevos cultivares por su aptitud para la transformación y así asegurar un mercado a los involucrados en el proyecto. Igualmente, se podrán incorporar nuevos agricultores con capacidad de aplicar tecnologías avanzadas y empresas procesadoras de papa, al existir cultivares locales. La oferta de papa comercial en Sierra y Costa tendrá una alta probabilidad de estabilizar el mercado y precio.
22. **Estrategia de escalamiento.** A partir de la validación de las poblaciones y materiales del CIP en cada uno de los países participantes, se identificarán materiales resilientes que permitan obtener respuestas similares en otros países de la región o el mundo. A nivel local/regional, con la búsqueda de fondos nacionales como internacionales (i.e. Fontagro, IKI, Ministerios de Ciencias y Agricultura de los países participantes) se podrán continuar con las evaluaciones de los materiales generados en campo. Los clones seleccionados serán usados a futuro en pruebas regionales, con el objetivo de liberar al menos un nuevo cultivar de papa en cada país. Se recurrirá a autoridades municipales, organizaciones naturales de los productores como sindicatos y centrales campesinas para mostrar las cualidades de los nuevos materiales, generando demanda de semilla.
23. **Plan de propiedad intelectual.** El proyecto seguirá los lineamientos de propiedad intelectual establecidos en la Sección V del Manual de Operaciones vigente de FONTAGRO.

VII. RIESGOS IMPORTANTES

A nivel administrativo y financiero, es probable que se presenten retrasos en el desembolso por parte de Fontagro, lo que ocasionaría a su vez un retraso en la ejecución de los recursos y las actividades. Con el fin de mitigar este riesgo los líderes de las instituciones participantes serán responsables de gestionar y facilitar los procesos administrativos para la ejecución de las actividades inherentes al proyecto. A nivel operacional, (i) se pueden presentar retrasos en las solicitudes de permisos fitosanitarios y de importación para la distribución del material genético, así como dificultades en la introducción y propagación de material *in vitro* en cada uno de los países participantes. Se espera gestionar a tiempo los permisos requeridos en cada institución y ajustar metodologías de manera previa a recibir los materiales. Igualmente, en caso de no poder importar materiales del CIP, se usarán materiales presentes en los bancos de germoplasma y en los programas de mejoramiento de cada país que presenten cierta tolerancia a sequía, (ii) es posible que se presenten retrasos en los acuerdos con agricultores para evaluación de materiales seleccionados. Para mitigar este riesgo, se gestionará a tiempo los acuerdos y se contactará a las asociaciones de agricultores con antelación para facilitar el proceso, (iii) un posible riesgo es la disponibilidad insuficiente de semilla para las evaluaciones por PVS. Para mitigar este riesgo, se realizará una planeación adecuada de los procesos y se ajustará los experimentos en campo de acuerdo con el material disponible, sin comprometer un adecuado diseño experimental, (iv) se pueden presentar problemas económicos o sociales, tales como problemas de orden público o políticos, que no permitan el uso de los recursos asignados, el desarrollo de las actividades en campo, la realización de eventos y toma de datos. Para mitigar este riesgo se realizará una planeación adecuada de los experimentos acorde con la situación económica y social de cada país y se solicitará a Fontagro los ajustes necesarios para reorganizar las actividades y entrega de los productos establecidos, (v) se pueden presentar retrasos en la ejecución de talleres y eventos de divulgación a causa de problemas técnicos asociados al acceso a internet, así como poca participación de los actores de la cadena productiva de la papa. Se espera realizar una planeación adecuada en cada evento, convocar a los participantes con antelación para asegurar una activa participación y accesos a las plataformas tecnológicas usadas. A nivel ambiental, un posible riesgo son las condiciones de tiempo desfavorables para el desarrollo de actividades en campo, tales como lluvias extremas, entre otros problemas asociados a inclemencias del tiempo. Se ajustará el

²⁵ Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). (2013). A un paso de ser Ley de la República, Proyecto que crea el Fondo para el Fomento de la Papa.

²⁶ DANE. (2014). Tercer Censo Nacional Agropecuario. Bogotá, Colombia. http://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/513/get_microdata.

calendario y se contactará a Fontagro para hacer los ajustes en las actividades y productos establecidos previamente. A nivel sanitario, es probable que se presenten pandemias o problemas relacionados que no permitan el envío de material vegetal a tiempo, o el establecimiento de los experimentos en invernadero o en campo en las épocas adecuadas de siembra del cultivo; así como la evaluación o toma de datos oportuna. Con el fin de mitigar este riesgo se espera realizar una planeación adecuada de los experimentos acorde con la situación sanitaria en cada país y solicitar a Fontagro los ajustes necesarios para reorganizar las actividades y entrega de los productos establecidos.

VIII. EXCEPCIONES A LAS POLÍTICAS DEL BANCO

No se identifican excepciones a las políticas del Banco.

IX. SALVAGUARDIAS AMBIENTALES

Esta Cooperación Técnica no financiará estudios de factibilidad o prefactibilidad de proyectos de inversión con estudios ambientales y sociales asociados; por lo tanto, está excluida del alcance del Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) del Banco.

X. ANEXOS REQUERIDOS

Anexo I. Marco Lógico

Anexo II. Matriz de Productos

Anexo III. Cronograma

Anexo IV. Plan de Adquisiciones.

Anexo V. Cartas de Compromiso del aporte de contrapartida local

ANEXO I. MARCO LÓGICO

Resumen Narrativo	Indicadores Objetivamente Verificables (IOV)	Medios de verificación (MDV)	Supuestos relevantes
Objetivo principal: Reducir la vulnerabilidad al cambio climático con la incorporación de nuevas familias y clones avanzados de papa con madurez temprana y resilientes a sequía para la Región Andina.	Incremento en un (1.5-3)% en el rendimiento y calidad del tubérculo de nuevos clones de papa bajo condiciones de estrés por sequía en las zonas agroecológicas de intervención comparado con los cultivares locales.	Productos 1-15	1. Condiciones ambientales, económicas y sociales favorables para la evaluación de los nuevos cultivares en las diferentes zonas agroecológicas de los países participantes. 2. Desembolso oportuno por parte de Fonagro para la ejecución de actividades. 3. Directivos de instituciones participantes sean responsables de facilitar los procesos administrativos para la ejecución de las actividades inherentes al proyecto.
Objetivos Específicos			1. Permisos fitosanitarios y de importación otorgados a tiempo en cada país participante para la distribución del material genético. 2. Condiciones ambientales favorables para la evaluación del material genético. 3. Participación activa de los diferentes actores de la cadena (investigadores en la planificación y desarrollo del proyecto, agricultores y gremios) en los procesos de evaluación participativa en cada país participante. 4. Disponibilidad y acceso a plataformas on-line.
OE 1: Identificar clones de papa tolerantes a sequía, con madurez temprana y con alto valor agronómico, en respuesta al cambio climático, bajo ambientes seleccionados de Colombia, Ecuador y Bolivia.	1. Al menos 100 clones élites, precoces, con tolerancia a sequía y/o calor y alto valor agronómico identificados para cada país participante, derivados de familias avanzadas, como insumo para los programas de mejoramiento de papa. 2. Al menos ocho (8) clones de papa, derivados de la selección de clones avanzados, con potencial para ser lanzados como cultivares en las zonas agroecológicas de intervención en cada país participante.	Productos 1-7	
OE 2: Empoderar y fortalecer los programas de mejoramiento genético participativo, involucrando a los diferentes actores de la cadena productiva de la papa, para favorecer la adopción de futuros cultivares.	1. Al menos 200 familias de agricultores, con equidad de género, involucrados en el proceso de selección participativa en cada zona agroecológica de intervención de los países participantes. 2. Al menos dos (2) clones avanzados seleccionados con la participación de los diferentes actores de la cadena de la papa para iniciar el proceso de registro de cultivares en cada país participante.	Productos 8-10	
OE 3: Fortalecer las capacidades interinstitucionales creando una plataforma regional de mejoramiento genético, para promover el estudio de los rasgos de interés y el uso de métodos estandarizados de fenotipado y genotipado.	Al menos 3 programas regionales de mejoramiento genético de papa apoyados y fortalecidos a través de la capacitación e intercambio de experiencias de sus investigadores en la evaluación de clones de papa por su comportamiento ante sequía y calor.	Productos 11-15	
COMPONENTE I. Identificación de clones tolerantes a sequía, de madurez temprana y con alto valor agronómico, en respuesta al cambio climático, bajo ambientes seleccionados de Colombia, Ecuador y Bolivia.			
Actividad 1.1: Distribución de familias y clones avanzados provenientes del CIP a Colombia, Ecuador y Bolivia.	1. Tres certificados de importación de familias con semilla botánica y clones avanzados de papa distribuidas por CIP. 2. Tres permisos fitosanitarios otorgados por las autoridades competentes de cada país participante. 3. 53 sobres de semilla sexual entregados por el CIP a Colombia (24), Ecuador (17) y Bolivia (12).	Productos 1 y 2	1. Permisos fitosanitarios y de importación otorgados a tiempo en cada país participante para la distribución del material genético. 2. Manejo adecuado y multiplicación del material por parte de cada país participante.
Actividad 1.2: Establecimiento de parcelas de observación y multiplicación de las familias, clones avanzados y cultivares locales	1. 500 clones selectos por país y 50 tubérculos semilla por cada clon avanzado y cultivares locales. 2. Tres ensayos de evaluación de las familias entre todos los países participantes. 3. Tres ensayos de evaluación de los clones avanzados entre todos los países participantes.	Producto 3	Condiciones ambientales, económicas y sociales favorables para la evaluación de los clones élites y avanzados en los diferentes países participantes.
Actividad 1.3: Identificación de clones derivados de familias de TPS con un alto mérito genético a través de selección genómica y evaluaciones en campo.	1. Al menos 1000 individuos segregantes genotipados usando la tecnología DArtTag (Mid density). 2. Al menos 100 clones élite seleccionados por predicción genómica en cada país participante, evaluados en campo junto con los agricultores a través de métodos participativos de PVS (Mamá/Bebé) y que posean tolerancia a sequía.	Productos 4 y 5	1. Participación activa de agricultores en los procesos de selección. 2. Condiciones ambientales, económicas y sociales favorables para la evaluación de los clones élites en cada país participante. 3. Eficiencia del modelo de predicción genómica.
Actividad 1.4: Experimentos de campo en los ambientes objetivo y selección de clones avanzados por su tolerancia a sequía, madurez temprana y alto valor agronómico.	Ocho clones avanzados seleccionados para selección por PVS en cada país participante.	Productos 6 y 7	Condiciones ambientales, económicas y sociales favorables para la evaluación de los clones avanzados en las diferentes zonas agroecológicas de intervención de cada país participante.
COMPONENTE II. Empoderamiento y fortalecimiento de los programas de mejoramiento genético participativo, involucrando a los diferentes actores de la cadena productiva de la papa, para favorecer la adopción de futuros cultivares.			
Actividad 2.1: Multiplicación de los clones avanzados para pruebas de PVS.	Al menos 1000 tubérculos semillas de cada clon avanzado multiplicados para cada país participante	Producto 8	Semilla suficiente y disponible para las evaluaciones con PVS

Actividad 2.2: Evaluación de los clones avanzados a través de selección participativa.	Al menos 1000 agricultores involucrados y capacitados en los procesos de selección participativa en los países participantes	Producto 9	1. Agricultores involucrados y comprometidos activamente en la selección de los clones por el método de PVS 2. Protocolos de bioseguridad establecidos para evitar el contagio por COVID-19 durante los PVS
Actividad 2.3: Difusión de resultados a los actores de la cadena productiva de la papa.	Al menos 3000 actores de la cadena productiva de la papa involucrados en eventos de difusión de resultados del proyecto	Producto 10	Actores de la cadena productiva de la papa involucrados en los eventos de difusión de resultados del proyecto
COMPONENTE III. Fortalecimiento de las capacidades interinstitucionales creando una plataforma regional de mejoramiento genético, para promover el estudio de los rasgos de interés y el uso de métodos estandarizados de fenotipado y genotipado.			
Actividad 3.1: Implementación de una plataforma de comunicación de mejoramiento genético entre los países participantes.	1. Al menos 20 miembros registrados en la plataforma de comunicación SLACK para la gestión del proyecto entre los países participantes. 2. Blog <i>on line</i> del proyecto	Producto 11	Capacidad óptima del servicio de internet
Actividad 3.2: Capacitación de Jóvenes Investigadores y miembros del proyecto en el análisis de datos de campo y manejo de la base de datos regional.	1. Al menos un estudiante formado o en proceso de formación 2. Al menos una participación en congresos nacionales y/o internacionales. 3. Al menos 20 participantes entre técnicos, investigadores y estudiantes capacitados virtualmente en el uso de base de datos (PotaBase) 4. Como mínimo 5 talleres virtuales de capacitación para participantes y estudiantes asociados al proyecto 5. Nota técnica con los resultados finales del proyecto	Producto 12 y 13	1. Disposición para la asistencia a los eventos de capacitación, talleres y congresos. 2. Disponibilidad de las plataformas tecnológicas para capacitación y divulgación de resultados.
Actividad 3.3: Elaboración de artículos científicos y monografías derivados de los resultados del proyecto	1. Al menos dos artículos científicos publicables en revistas indexadas 2. Al menos una monografía generada con los resultados de selección de clones avanzados por tolerancia a sequía, madurez tardía y alto valor agronómico a través de procesos de selección participativa de la Región Andina.	Productos 14 y 15	1. Condiciones ambientales, económicas y sociales favorables para la evaluación de los clones avanzados en cada país participante 2. Disponibilidad de estudiantes para realizar el proyecto de investigación

ANEXO II. MATRIZ DE PRODUCTOS

Resultado	Unidad de Medida	Línea Base	Año Base	P	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Fin	Medios de Verificación
Componente 1: Al menos 100 clones élites, con tolerancia a sequía, de madurez temprana y alto valor agronómico, identificados a partir de un grupo de familias o progenies de papa, como insumo para los programas de mejoramiento.	Cantidad	0	2022	P							
				P(a)	0	5	4	0	0	9	Productos actividades 1.1, 1.2, 1.3, y 1.4.
				A							
Componente 2: Participación de hasta 350 personas entre agricultores y diferentes actores de la cadena productiva de la papa por localidad en Colombia, Ecuador y Bolivia involucrados en los procesos de selección, con el fin de identificar al menos dos clones avanzados.	Cantidad	0	2022	P							
				P(a)	0	0	0	7	0	7	Productos actividades 2.1, 2.2 y 2.3.
				A							
Componente 3: Apoyo y fortalecimiento de al menos tres programas regionales de mejoramiento genético de papa, a través de la capacitación e intercambio de experiencias de sus investigadores en la evaluación de clones por su comportamiento ante el cambio climático	Cantidad	0	2022	P							
				P(a)	6	11	9	9	0	35	Productos actividades 3.1, 3.2 y 3.3.
				A							

Componentes															Progreso Financiero: Costo por año y Costo Total en \$[16]						
Producto	Tema	Grupo Producto Estándar	Indicador Producto Estándar		Indicador de Fondo (Indicador)		Año Base	Línea Base	P	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Fin	Medio de Verificación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Costo Total
			Indicador	Unidad de Medida	Indicador	Unidad de Medida															
COMPONENTE 1.																					
Producto 1	SAA	Productos de conocimiento	Bases de datos	Bases de datos (#)	Bases de datos	# bases de datos	2022	0	1	0	1	0	0	1	Base de datos de material enviado completada	4.011					4.011
Producto 2	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	# notas técnicas creadas	# Notas	2022	0	1	0	1	0	0	1	Nota técnica	4.012					4.012
Producto 3	SAA	Productos de conocimiento	Libros no comerciales publicados	Libros (#)	# libros no comerciales publicados	# libros	2022	0	3	0	3	0	0	3	Libros de campo actualizados en la base de datos: PotatoBase y DataVerse	35.390	3.632				39.022
Producto 4	SAA	Productos de conocimiento	Bases de datos	Bases de datos (#)	Bases de datos	# bases de datos	2022	0	1	0	0	1	0	1	Base de datos de genotipos seleccionados por predicción genómica.	20.083	6.342				26.425
Producto 5	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	# notas técnicas creadas	# Notas	2022	0	1	0	0	1	0	1	Nota técnica genotipos seleccionados por selección genómica		1.649				1.649
Producto 6	SAA	Productos de conocimiento	Bases de datos	Bases de datos (#)	Bases de datos	# bases de datos	2022	0	1	0	0	1	0	1	Base de datos de clones élites seleccionados para PVS.	9.353					9.353
Producto 7	SAA	Productos de conocimiento	Notas técnicas creadas	Notas (#)	# notas técnicas creadas	# Notas	2022	0	1	0	0	1	0	1	Nota técnica de clones élites seleccionados para PVS.		10.570				10.570
COMPONENTE 2.																					
Producto 8	SAA	Productos de conocimiento	Libros no comerciales publicados	Libros (#)	# libros no comerciales publicados	# libros	2022	0	3	0	0	0	3	3	Libros de campo actualizados en la base de datos: PotatoBase y DataVerse		11.115	3.564	1.810		16.489
Producto 9	SAA	Productos de conocimiento	Documentos de trabajo preparados	Documento de Investigación (#)	#documentos técnicos	# de documentos de investigación	2022	0	1	0	0	0	1	1	Informe técnico publicados		3.273	49.107	5.598		57.978
Producto 10	SAA	Productos de conocimiento	Boletines publicados	Newsletters (#)	Número de newsletters	# de newsletters	2022	0	3	0	0	0	3	3	Boletines publicados	733	733	734			2.200
COMPONENTE 3.																					
Producto 11	SAA	Eventos	Talleres organizados	Talleres (#)	Número de talleres	# de talleres	2022	0	17	2	5	5	5	17	Acta de talleres técnicos	2.166	546	546	546		3.804
Producto 12	SAA	Webinars entregados	Eventos	Webinar (#)	Número de webinar	# de webinar	2022	0	6	2	3	1	0	6	Listas de asistencia a talleres de capacitación		600				600
Producto 13	SAA	Productos de conocimiento	Memoria de taller	Memoria (#)	Número de memorias	# de memorias	2022	0	6	2	3	1	0	6	Memoria de talleres de capacitación			1.000			1.000
Producto 14	SAA	Productos de conocimiento	Documentos de trabajo preparados	Documento de Investigación	Número de documentos de trabajo	# de documentos de investigación	2022	0	3	0	0	1	2	3	Artículos escritos			1.875			1.875
Producto 15	SAA	Productos de conocimiento	Documentos de trabajo preparados	Documento de Investigación	Número de documentos de trabajo	# de documentos de investigación	2022	0	3	0	0	1	2	3	Monografías escritas			625			625
																Gastos de Administración					14.549
																Auditoría Externa					5.000
																Imprevistos					838
																Costo Total					200.000

ANEXO III. CRONOGRAMA

Componente	Actividad	Año I				Año II				Año III				Año IV				Año V				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	TRIM III	TRIM IV	TRIM I	TRIM II	TRIM III	TRIM IV				
COMPONENTE I. Identificación de clones tolerantes a sequía, de madurez temprana y con alto valor agronómico, en respuesta al cambio climático, bajo ambientes seleccionados de Colombia, Ecuador y Bolivia.	Actividad 1.1: Distribución de familias y/o materiales, y clones avanzados provenientes del CIP a Colombia, Ecuador y Bolivia.			X																			Colombia, Ecuador, Bolivia y Perú	Agrosavia, UCE, Proinpa y CIP	
	Actividad 1.2: Establecimiento de parcelas de observación y multiplicación de las familias y/o materiales, clones avanzados y cultivares locales.			X	X	X																	Colombia, Ecuador, y Bolivia	Agrosavia, UNAL, UCE, UNESUM y Proinpa	
	Actividad 1.3: Identificación de clones derivados de familias de TPS y/o materiales con un alto mérito genético a través de selección genómica y evaluaciones en campo.			X	X	X	X	X																Colombia, Ecuador, y Bolivia	Agrosavia, UNAL, UCE, UNESUM y Proinpa
	Actividad 1.4: Experimentos de campo en los ambientes objetivo y selección de clones avanzados por su tolerancia a sequía, madurez temprana y alto valor agronómico.				X	X	X	X	X															Colombia, Ecuador, y Bolivia	Agrosavia, UNAL, UCE, UNESUM y Proinpa
COMPONENTE II. Empoderamiento y	Actividad 2.1: Multiplicación de los clones								X	X	X												Colombia, Ecuador	Agrosavia, UNAL, UdeNar, UCE,	

fortalecimiento de los programas de mejoramiento genético participativo, involucrando a los diferentes actores de la cadena productiva de la papa, para favorecer la adopción de futuros cultivares.	avanzados para pruebas de PVS.																			or, y Bolivia	UNESUM y Proinpa	
	Actividad 2.2: Evaluación de los clones avanzados a través de selección participativa.										X	X	X								Colombia, Ecuador, y Bolivia	Agrosavia, UNAL, UdeNar, UCE, UNESUM y Proinpa
	Actividad 2.3: Difusión de resultados a los actores de la cadena productiva de la papa.								X						X						Colombia, Ecuador, y Bolivia	Agrosavia, UNAL, UdeNar, UCE, UNESUM y Proinpa
COMPONENT E III.Fortalecimiento de las capacidades interinstitucional es creando una plataforma regional de mejoramiento genético, para promover el estudio de los rasgos de interés y el uso de métodos estandarizados de fenotipado y genotipado.	Actividad 3.1: Implementación de una plataforma de comunicación de mejoramiento genético entre los países participantes.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							Colombia, Ecuador, y Bolivia	Agrosavia, UNAL, UdeNar, UCE, UNESUM y Proinpa
	Actividad 3.2: Capacitación de Jóvenes Investigadores y miembros del proyecto en el análisis de datos de campo y manejo de la base de datos regional.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							Colombia, Ecuador, y Bolivia	Agrosavia, UNAL, UdeNar, UCE, UNESUM y Proinpa
	Actividad 3.3: Elaboración de artículos científicos y monografías derivados de los resultados del proyecto								X	X	X	X	X	X							Colombia, Ecuador, y Bolivia	Agrosavia, UNAL, UdeNar, UCE, UNESUM y Proinpa

ANEXO IV. PLAN DE ADQUISICIONES

PLAN DE ADQUISICIONES DE COOPERACIONES TECNICAS NO REEMBOLSABLES										
País: Colombia, Ecuador y Bolivia					Agencia Ejecutora (AE): Agrosavia		Sector Público: o Privado: Mixto			
Número del Proyecto: RG-T4045					Nombre del Proyecto: Papas resilientes al cambio climático para la región Andina (AndesPapa)					
Período del Plan:										
Monto límite para revisión expost de adquisiciones:		Bienes y servicios (monto en US\$): 48.153		Consultorias (monto en US\$):		65.240				
N° Item	Re f. P O A	Descripción de las adquisiciones (1)	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:	65.240			100				
		Consultor y/o profesional (Actividad 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2; Producto 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9) Nombre de la consultoría: Manejo agronómico de las poblaciones de trabajo. Tiempo estimado: Aprox Seis meses. UNAL	4.492	CD	Ex ante	100				
		Tesista (Actividad: 1.3, 1.4, 2.2, Producto 4, 5, 6, 7 y 9) Nombre: Apoyo en la toma de datos en campo. Tiempo estimado: 4 meses. UNAL	1.000	CD	Ex ante	100				
		Tesista (Actividad: 1.3, 1.4, 2.2, Producto 4, 5, 6, 7 y 9) Nombre: Apoyo en la toma de datos en campo. Tiempo estimado: 4 meses. UNAL	1.000	CD	Ex ante	100				
		Ingeniero agrónomo o Ingeniero agroforestal (Actividad 2.2; Producto 9) Nombre: Asistencia técnica al ensayo de la actividad 2.2. Tiempo: Aprox 5 meses. UDENAR	4.000	CD	Ex ante	100				
		Estudiante pasantes de Ingeniería agronómica o Ing. Agroforestal por 5 meses (Actividad 2.2; Producto 9). Nombre: Apoyo a la toma de datos del ensayo de la actividad 2.2. UDENAR	2.000	CD	Ex ante	100				
		Una Consultoría (Actividad:1.2, 1.4, 2.1, 2.2; Producto 3, 4, 5, 8 y 9). Nombre: Siembra y selección de clones y semilla TPS bajo condiciones de riego y sequía en invernadero y campo. PROINPA	26.748	CCIN	Ex Post	100				
		Tesista (Actividad: 2.2, Producto 9). Nombre: Evaluación de semilla TPS en invernadero. Tiempo aprox: 5-6 meses por honorarios. PROINPA	600	CD	Ex ante	100				
		Tesista (Actividad: 2.2, Producto 9). Nombre: Evaluación participativa de clones avanzados en campo. Tiempo aprox: 5-6 meses por honorarios. PROINPA	600	CD	Ex ante	100				
		Un consultor (Actividad 2.2, Producto 9) Nombre de la Consultoría: Siembra y selección de clones y semilla TPS bajo condiciones de riego y sequía en invernadero y campo. UNESUM	12.000	CCIN	Ex Post	100				
		Un Consultor (Actividad 1.2) Nombre: Apoyar el proceso de multiplicación in vitro y evaluaciones en campo en la región seleccionada. Aprox 2 años. UCE	9.000	CCIN	Ex post	100				
		Tesista: Recolección de muestras, liofilización y registro de datos en cosecha. Aprox: 5 meses. UCE	1.900	CD	Ex ante	100				
		Tesista (Actividad 1.2; Producto 3) . Evaluación de los segregantes. Aprox: 5 meses. UCE	1.900	CD	Ex ante	100				
2		Bienes y Servicios	48.153		Ex Post	100				

	Compra de material vegetal al CIP, gastos de nacionalización y solicitud de permisos fitosanitarios (Actividad 1.1, Producto 1 y 2). Se adquirirá un total de 150 tubos in vitro con 30 clones y 24 familias con un total de 3600 semillas .	2.700	CD	Ex ante	100				
	Servicio de genotipado (Actividad 1.3, Producto 4 y 5). AGROSAVIA	16.000	CP	Ex Post	100				
	Alquiler de servidores para análisis de datos (Actividad 1.3, Producto 4 y 5). AGROSAVIA	5.000	CP	Ex Post	100				
	Envío de material vegetal (Actividad 1.3 y 2.1, Producto 4, 5 y 8) AGROSAVIA	353	CP	Ex Post	100				
	Acuerdo con productores para alquiler de terreno (Actividad 2.2, Producto 9).	1.200	CD	Ex ante	100				
	Compra de Motobomba agrícola con motor a gasolina de 7.5 HP. Succión y descarga de 2". Este equipo se destinará para la ejecución de las Actividades 1.2 y 2.2 (Producto 3 y 9),	500	CP	Ex Post	100				
	Disco duro externo (Actividad 1.3, Producto 4 y 5). AGROSAVIA	180	CP	Ex Post	100				
	Servicio de mano de obra no calificada para labores de campo (Actividad 1.2, 2.2, Producto 3 y 9). AGROSAVIA	400	CD	Ex ante	100				
	Servicio de refracción de casas de malla/invernadero y labores de campo (Actividad 1.2, Producto 3). AGROSAVIA	500	CP	Ex Post	100				
	Mantenimiento de invernadero para recepción de las plantulas de los clones avanzados y testigos (Actividad: 1.2 y 1.4, Producto 4, 5, 6 y 7) UNAL	500	CP	Ex Post	100				
	Labores de preparación de terreno y adecuación para el sistema de riego. Manejo del cultivo durante el ciclo de multiplicación de material vegetal (Servicio de máquinas) (Actividad: 1.2 y 1.4; Producto 4, 5, 6 y 7).	2.450	CP	Ex Post	100				
	Análisis de suelos (Actividad: 1.4; Producto 6 y 7) UNAL	50	CP	Ex Post	100				
	Instalación sistema de riego: comprende la compra de una motobomba de 7 Hp, 2" salida, junto con los implementos requeridos para su funcionamiento: tuberías, mangueras, acoples, aspersores y el servicio de montaje. Se empleara en las actividades: 1.2 y 1.4 (Producto 3, 6, 7). Permitirá hacia el futuro seguir realizando evaluaciones de este tipo en más poblaciones producto de este proyecto y otros que deriven.	2.000	CP	Ex Post	100				
	Fumigadora 20 L. (Actividad: 1.2 y 1.4) Se requiere para el control de plagas y enfermedades en los experimentos en campo asociados a las actividades 1.2 y 1.4 (Producto 3, 6 y 7). Este equipo hará parte de los activos de la Universidad Nacional. UNAL	110	CP	Ex Post	100				
	Mano de obra para labores culturales de ensayo de campo (Actividad 2.2; Producto 9). UDENAR	1.100	CD	Ex ante	100				
	Compra de material vegetal al CIP, gastos de envío y solicitud de permisos fitosanitarios (Actividad 1.1, Producto 1 y 2). Se adquirirá un total de 150 tubos in vitro con 30 clones y 12 familias con un total de 1800 semillas .	2.711	CD	Ex ante	100				

	Servicio de multiplicación de clones en invernadero (actividad: 1.2, Producto 3) PROINPA	4.920	CP	Ex Post	100			
	Servicio de refacción de invernadero para multiplicación a partir de la semilla TPS (actividad: 1.2, 1.3, 1.4; Producto 3, 4, 5, 6 y 7) PROINPA	604	CP	Ex Post	100			
	Servicio de mano de obra no calificada (Actividad: 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2; Producto 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9) PROINPA	1.342	CD	Ex ante	100			
	Recolección, envío y preparación de muestras (Actividad 1.3; Producto 4 y 5) PROINPA	300	CP	Ex Post	100			
	Alquiler de terreno en la zona seleccionada. (Actividad 1.4, 2.1, 2.2, Producto 6, 7, 8 y 9). UNESUM	400	CD	Ex ante	100			
	Preparación de suelos (Contratación de maquinaria para el terreno seleccionado) (Actividad 1.4, 2.1, 2.2; Producto 6, 7, 8 y 9). UNESUM	386	CD	Ex ante	100			
	Mano de obra no calificada (Actividad 1.4, 2.1, 2.2; Producto 6, 7, 8 y 9). UNESUM	500	CD	Ex ante	100			
	Recolección, envío y preparación de muestras (Actividad 1.3; producto 4 y 5) UNESUM	300	CP	Ex Post	100			
	Compra de material vegetal al CIP, gastos de envío y solicitud de permisos fitosanitarios (Actividad 1.1, Producto 1 y 2). Se adquirirá un total de 150 tubos in vitro con 30 clones y 17 familias con un total de 2550 semillas.	2.612	CD	Ex ante	100			
	Servicio de refacción de invernadero de camas para multiplicación a partir de la semilla TPS (Actividad: 1.3, Producto 4 y 5). UCE	150	CP	Ex Post	100			
	Servicio de refacción del equipo de riego campo para multiplicación de clones avanzados para PVS (Actividad 2.2, Producto 9) UCE	585	CP	Ex Post	100			
	Recolección, envío y preparación de muestras (Actividad 1.3, Producto 4 y 5) UCE	300	CP	Ex Post	100			
3	Materiales e insumos	31.681		Ex Post	100			
	Insumos para la multiplicación de material vegetal en invernadero (Aprox 9 Pacas de Turba; Aprox 4000 g y Aprox 5 L de Fungicida, Aprox 20 L y Aprox 1Kg de Insecticidas y herbicidas, Aprox 10 galones y Aprox 6 litros de fertilizante, 50 bandejas de germinación, Aprox 10 cajas de balas de CO2) y/o cultivo de tejidos (Aprox 2 Unidad Mezcla de sales Murashige & Skoog (500 L) y Aprox 1 Unidad Mezcla para plantas Lloyd & McCown (100 L)) (actividad: 1.2 y 2.1, Producto 3 y 8) Agrosavia.	3.800	CP	Ex Post	100			
	Reactivos e insumos para el análisis de suelos (Aprox 1 Frasco de ácido clorhídrico y Aprox 1 caja de contenedores plásticos de 100 L) (Actividad 1.4 y 2.2, Producto 6, 7 y 9) Agrosavia	50	CP	Ex Post	100			
	Aprox 1500 Kg de Fertilizantes foliares y edáficos (Actividad 1.2 y 2.2; Producto 3 y 9) AGROSAVIA	900	CP	Ex Post	100			

	Aprox 7 litros y 9 Kg Insumos para control de plagas, enfermedades y malezas (plaguicidas, fungicidas y herbicidas) (Actividad 1.2 y 2.2; Producto 3 y 9) AGROSAVIA	698	CP	Ex Post	100				
	Elementos de oficina (Empaques de polipropileno (Aprox 200 unidades), resmas de papel (Aprox 4 unidades), marcadores (Aprox 2 cajas), bolsas de papel (Aprox 30 paquetes), etiquetas (Aprox 1 rollo), Tinta de impresora (Aprox 1 unidad), cinta de enmascarar, cuchillos plásticos) (Actividad 1.2, 1.3 y 2.2; Producto 3, 4, 5 y 9) AGROSAVIA	309	CP	Ex Post	100				
	Aprox 3 cajas Elementos de laboratorio (Guantes de nitrilo u otros) (Actividad 2.2; Producto 9) AGROSAVIA	42	CP	Ex Post	100				
	Insumos para germinación de semillas y colecta de material vegetal (bandejas, jiffys, silica gel y otros) (Actividad 1.2; Producto 3) AGROSAVIA	430	CP	Ex Post	100				
	Bolsa negra de vivero (Aprox 3000 unidades) (Actividad 1.2; Producto 3) AGROSAVIA	171	CP	Ex Post	100				
	Aprox 300 m3 Sustrato y humus e insumos para siembra de material vegetal (Actividad 1.2, 2.2; Producto 3 y 9) AGROSAVIA	1.300	CP	Ex Post	100				
	Aprox 50 Kg Alambre galvanizado (Actividad 2.2; Producto 9) AGROSAVIA	55	CP	Ex Post	100				
	Irrigación. Incluye tuberías, tanques, accesorios y gasolina (Actividad 2.2; Producto 9) AGROSAVIA	3.128	CP	Ex Post	100				
	Aprox 100 KG Semilla testigo (Actividad: 1.2 y 1.4; Producto 3, 6 y 7) UNAL	150	CP	Ex Post	100				
	Insumos para siembra y cosecha: Aprox 2 cajas marcadores, Aprox 2 rollos pita, Aprox 10 cinta, Aprox 1 caja guantes, Aprox 2 unidades mascarillas y equipo protección, Aproximadamente 500 costalillos, materas, bandejas de germinación, cuchillos de plástico, turba y suelo orgánico, herramientas de jardinería y otros (Actividad: 1.2, 1.4; Producto 3, 6 y 7) UNAL	1.100	CP	Ex Post	100				
	Aprox 100 Estacas de madera (Actividad: 1.2 y 1.4; Producto 3, 6 y 7) UNAL	160	CP	Ex Post	100				
	Aprox 5000 Rótulos parafinados (Actividad: 1.2 y 1.4; Producto 3, 6 y 7) UNAL	59	CP	Ex Post	100				
	Aprox 2000 Bolsas plásticas (Actividad: 1.2 y 1.4; Producto 3, 6 y 7) UNAL	120	CP	Ex Post	100				
	Aprox 10 bultos Fertilizantes foliares y edáficos (Actividad: 1.2 y 1.4; Producto 3, 6 y 7) UNAL	650	CP	Ex Post	100				
	Aprox 2 L Herbicidas (Actividad: 1.2 y 1.4; Producto 3, 6 y 7) UNAL	150	CP	Ex Post	100				
	Aprox 5L Insecticidas (Actividad: 1.2 y 1.4; Producto 3, 6 y 7) UNAL	150	CP	Ex Post	100				
	Aprox 12L Fungicidas (Actividad: 1.2 y 1.4; Producto 3, 6 y 7) UNAL	220	CP	Ex Post	100				
	Elementos de oficina (Impresiones, papelería) (Actividad: 1.2 y 1.4; Producto 3, 6 y 7) UNAL	100	CP	Ex Post	100				
	Aprox 500 Kg y 3 galones de Fertilizantes foliares y edáficos (Actividad 2.2; Producto 9) UDENAR	950	CP	Ex post	100				
	Aprox 2 galones Herbicidas (Actividad 2.2; Producto 9) UDENAR	99	CP	Ex post	100				
	Aprox 4 L Insecticidas (Actividad 2.2; Producto 9)	151	CP	Ex post	100				
	Aprox 10 Kg Fungicidas (Actividad 2.2; Producto 9) UDENAR	226	CP	Ex post	100				

	Elementos de oficina (Papelería, tinta para impresora, sobres, marcadores, cartulina, bolsas, lapicero, libretas) (Actividad 2.2; Producto 9) UDENAR	75	CP	Ex post	100				
	Aprox 250 Empaques (Actividad 2.2, Producto 9)	126	CP	Ex post	100				
	Elementos de laboratorio (Agar, soluciones nutritivas, cristalería) (Actividad 2.2; Producto 9) UDENAR	950	CP	Ex post	100				
	7 qq de Fertilizante (5 qq de 18-46-0 y 2 qq de urea) (Actividades: 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2; Producto 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9). PROINPA	350	CP	Ex Post	100				
	Plaguicidas (Actividades: 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2; Producto 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9). 4kg de fungicidas sistémico, 3 litros fungicida de contacto, un litro de insecticida, un litro de adherente. PROINPA	250	CP	Ex Post	100				
	Biofungicidas (Actividades: 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2; Producto 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9). 8 litros Bacterial Mix, un litro de Energy top, un kg de tricobal. PROINPA	100	CP	Ex Post	100				
	Semilla de papa testigo local (Actividades: 1.4, 2.2; Producto 6, 7 y 9). 3 quintales de semilla certificada tamaño II de la variedad Desire. PROINPA	100	CP	Ex Post	100				
	Estacas de madera (Actividades: 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2; Producto 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9). 65 estacas de madera de 70 cm cada una. PROINPA	50	CP	Ex Post	100				
	Wincha (Actividades: 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2; Producto 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9). Una Wincha métrica. PROINPA	25	CP	Ex Post	100				
	Bolsas plásticas y bolsas de papel madera (Actividades: 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2; Producto 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9). 10 paquetes de bolsas negras (35x65) y 550 unidades de bolsas de papel madera (25x35). PROINPA	100	CP	Ex Post	100				
	Bolsas de yute (Actividades: 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2; Producto 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9). 65 bolsas de yute (1x0,65 m). PROINPA	50	CP	Ex Post	100				
	Tablas de Madera mas clavos (Actividades: 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2; Producto 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9). 90 tablas de madera (3m x0,3m), 4 kg de clavos de 2.5 pulgadas, 5 litros de aceite. PROINPA	500	CP	Ex Post	100				
	Cascarilla de arroz (Actividades: 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2; Producto 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9). 18 m ³ de cascarilla. PROINPA	150	CP	Ex Post	100				
	Limo y musgo para invernadero (Actividades: 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2; Producto 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9). 8 m ³ de limo y 9 m ³ de muSgo. PROINPA	350	CP	Ex Post	100				
	Arena fina (Actividades: 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2; Producto 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9). 4 m ³ de arena fina. PROINPA	100	CP	Ex Post	100				
	Malla de invernadero para tapar plantulas (Actividades: 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2). Un rollo de malla milimétrica de invernadero. PROINPA	150	CP	Ex Post	100				
	Material de riego para campo e invernadero(Actividades: 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2; Producto 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9). 200 m de manguera de 1/2", 3 acoples, un rollo de manguera para riego por goteo, 110 codos, 40 llaves de paso, 75 tubos Verman (cada tubo de 3 m.). Tres regaderas. PROINPA	548	CP	Ex Post	100				

	Material de escritorio (Actividades: 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2; Producto 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9). 4 paquetes de hojas para impresora, 50 hojas de papel sabana, 100 hojas de cartulina tamaño oficina de varios colores, 100 pliegos de cartulina de varios colores, 12 marcadores de agua tres colores negro azul y rojo, 18 marcadores permanentes de tres colores negro azul y rojo. 50 cajitas de grapas, 4 tableros de campo mariposa tamaño oficina, 5 yurex cinta embalaje 500 yardas five stic, 12 cajas boligrafo pilot BP-s clasico azul, una caja (10 resmas =500 hojas) de papel bond tamaño carta. PROINPA	200	CP	Ex Post	100			
	Tarjetas de comunicación (Actividades: 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2; Producto 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9). 27 tarjetas de 50 Bs prepago. PROINPA	200	CP	Ex Post	100			
	Material de refaccion de invernadero (Actividades: 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2; Producto 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9) . 300 m. de manguera 4mm; 150 m. tubo PEBD 16mm; 1050 piezas gotero estaca 2 l/h; 45 piezas fun de linea 16mm; 20 piezas llave estriada 16 mm; 1050 piezas conector rapido para manguera 4 mm; 120 piezas tornillo autopercorante de 5mmx2"; 32 m. plastico agrofilm 250 micras; 40 piezas liston de 1"x1"x1,5 m.; 1 caja cinta teflon; 5 piezas brocas P/metal 5 mm; 50 piezas broches para malla; 1 pieza pegamento PVC 60 ml; 10 piezas copla PVC peg. 3/4"; 1 pieza puncher 4 mm; 1 pieza limpiador PVC; 5 piezas codo PVC peg.; 2 piezas cordel para malla; 2 piezas accesorios varios. PROINPA	1.112	CP	Ex Post	100			
	Material para muestreo de plantas (Actividades: 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2; Producto 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9) . dos cajas cooler para traslado de muestras. PROINPA	200	CP	Ex Post	100			
	Máscara (Actividad 1.2, 1.4, 2.1, 2.2; Producto 3, 6, 7, 8 y 9). UNESUM	60	CP	Ex Post	100			
	Bolsas (Actividad 1.2, 1.4, 2.1, 2.2; Producto 3, 6, 7, 8 y 9) UNESUM	300	CP	Ex Post	100			
	Plaguicidas (Actividad 1.2, 1.4, 2.1, 2.2; Producto 3, 6, 7, 8 y 9) UNESUM	506	CP	Ex Post	100			
	Fertilizantes (Actividad 1.2, 1.4, 2.1, 2.2; Producto 3, 6, 7, 8 y 9) UNESUM	940	CP	Ex Post	100			
	Fungicidas (Actividad 1.2, 1.4, 2.1, 2.2) UNESUM	350	CP	Ex Post	100			
	Estacas (Actividad 1.2, 1.4, 2.1, 2.2; Producto 3, 6, 7, 8 y 9) UNESUM	100	CP	Ex Post	100			
	Bandejas de almácigo (Actividad 1.2, 1.4; Producto 3, 6, y 7) UNESUM	672	CP	Ex Post	100			
	Macetas (Actividad 1.2, 1.4; Producto 3, 6, y 7) UNESUM	336	CP	Ex Post	100			
	Sustrato preparado (Actividad 1.2, 1.4; Producto 3, 6, y 7) UNESUM	500	CP	Ex Post	100			
	Sustratos turba perlita 50 kilos (Actividad 1.2 y 1.3; Producto 3, 4 y 5) UCE	680	CP	Ex Post	100			
	Aprox 60 Germinadores (Actividad 1.2 y 2.2; Producto 3, 4 y 9) UCE	320	CP	Ex Post	100			
	Aprox 2550 Macetas redondas plásticas N 5.5 (Actividad 1.2; Producto 3) UCE	253	CP	Ex Post	100			
	Aprox 205 Macetas N 8 (Actividad 2.2; Producto 9) UCE	230	CP	Ex Post	100			
	Aprox 2 Rollo Malla de tutoreo de plantas (Actividad 1.2 y 2.3; Producto 3, 4 y 5) UCE	100	CP	Ex Post	100			
	Aprox 340 unidades Pellets Jiffy para germinación de semillas (Actividad 2.2; Producto 9) UCE	450	CP	Ex Post	100			
	Aprox 12 sacos de Fertilizante (Actividad 1.2, 1.3, 1.4, 2.2, 2.3; Producto 3, 4, 5, 6, 7, 9 y 10) UCE	450	CP	Ex Post	100			
	Aprox 14 L Plaguicidas (Actividad 1.2, 1.3, 1.4, 2.2, 2.3; Producto 3, 4, 5, 6, 7, 9 y 10) UCE	200	CP	Ex Post	100			

	Aprox 15 L Biofertilizantes (Actividad 1.2, 1.3, 1.4.2.2, 2.3) UCE	150	CP	Ex Post	100				
	Aprox 20 L Biofungicidas (Actividad 1.2, 1.3, 1.4.2.2, 2.3; Producto 3, 4, 5, 6, 7, 9 y 10) UCE	150	CP	Ex Post	100				
	Aprox 10 L Bioinsecticidas (Actividad 1.2, 1.3, 1.4.2.2, 2.3; Producto 3, 4, 5, 6, 7, 9 y 10) UCE	150	CP	Ex Post	100				
	Aprox 8 sacos Semilla de papa testigo local (Actividad 2.2; Producto 9) UCE	150	CP	Ex Post	100				
	Aprox 80 Estacas de madera (Actividad 1.2, 1.3, 1.4.2.2, 2.3; Producto 3, 4, 5, 6, 7, 9 y 10) UCE	30	CP	Ex Post	100				
	Aprox 300 Saquillos de 25 kg (Actividad 1.2, 1.3, 1.4.2.2, 2.3; Producto 3, 4, 5, 6, 7, 9 y 10) UCE	40	CP	Ex Post	100				
	Aprox 200 Saquillos de 45 kg (Actividad 1.2, 1.3, 1.4.2.2, 2.3) UCE	150	CP	Ex Post	100				
	Aprox 15 Gabetas plásticas (Actividad 1.2, 1.3, 1.4.2.2, 2.3) UCE	200	CP	Ex Post	100				
	Aprox 10 Rótulos de madera más clavos (Actividad 1.2, 1.3, 1.4.2.2, 2.3; Producto 3, 4, 5, 6, 7, 9 y 10) UCE	160	CP	Ex Post	100				
	Aprox 40 sacos Abono vegetal (Actividad 1.2, 1.3, 1.4, 2.2, 2.3; Producto 3, 4, 5, 6, 7, 9 y 10) UCE	150	CP	Ex Post	100				
	Materiales e insumos para irrigación. Incluye tuberías, tanques y accesorios (Actividad 1.2 y 2.2; Producto 3 y 9) UCE	500	CP	Ex Post	100				
	Materiales e insumos para refaccion de camas (Tablas de madera recicladas, clavos, pintura de protección) (Actividad 1.2; Producto 3) UCE	250	CP	Ex Post	100				
	Material de escritorio (Etiquetas, libros de campo, marcadores, lapices, papelería) (Actividad 1.2, 1.4, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2 y 3.3; Producto 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15) UCE	350	CP	Ex Post	100				
	Elementos de laboratorio (Ver tabla en PA de UCE) (Actividad 1.2, 1.3 2.3 y 2.2; Producto 3, 4, 5, 9 y 10) UCE	1.950	CP	Ex Post	100				
	Viajes y viáticos	20.153			100				
	Viajes internacionales para asistir al taller de seguimiento Fontagro (Tiquetes y viáticos) (Actividad 3.4, Producto 10). Desde Colombia a Destino: A definir por Fontagro. Viajeros: 1. Días de viaje: 5 por viaje. Tasa estimada del viático: Aprox 225 USD. AGROSAVIA	8.038	SN	Ex Post	100				
	Gastos de viaje nacional para actividades de campo asociadas al proyecto (Transporte terrestre y viáticos) (Actividad 2.2, 2.3, Producto 9 y 10). Mosquera - Zipacón - Mosquera. Viajeros: Aprox 4. Número de viajes: Aprox 20. Tasa estimada del viático: 18,4 USD día. AGROSAVIA	3.600	SN	Ex Post	100				
	Gastos de viaje y viáticos nacional (Peajes, gasolina, alimentación) (Actividad: 1.2; Producto 3) Bogotá-Mosquera-Bogotá. Aprox 40 viajes. Tasa estimada del viatico: 20 USD día. UNAL	417	SN	Ex Post	100				
	Gastos de viaje y viáticos nacional (Peajes, gasolina y alimentación) (Actividad: 2.2; Producto 9) Bogotá-Zipacón - Bogotá. Aprox número: 20 viajes. Tasa estimada del viatico: 20 USD día. UNAL	417	SN	Ex Post	100				
	Gastos de viaje y viáticos nacional Pasto - Tangua - Pasto (Gasolina y peajes - Alimentación) (Actividad 2.2; Producto 9) Aprox Número de viajes: 24. Personas: 3; Tasa del viatico: Aprox 20 USD. UDENAR	556	SN	Ex Post	100				

		Gastos de viaje y viáticos Cbba-Anzaldo-para dos personas (Actividad 1.4, 2.1, 2.2, Producto 6, 7, 8 y 9). Origen y destino nacional: Viajes de Cochabamba-Anzaldo. Número de viajeros 3. Número de días de viajes al menos dos días a la semana. Según manual de procedimientos de Proinpa, los estipendios (similar a viaticos) es de 35 USD por día. PROINPA	600	SN	Ex Post	100			
		Gastos de viaje y viáticos Cbba- Valle Bajo para dos personas (Actividad: 1.4, 2.1, 2.2; Producto 6, 7, 8 y 9) Origen y destino nacional: Viajes de Cochabamba-Valle Bajo. Número de viajeros 3. Número de días de viajes al menos dos días. Según manual de procedimientos de Proinpa, los estipendios (similar a viaticos) por día es de 35 USD. PROINPA	300	SN	Ex Post	100			
		Combustible y peajes (Actividad 1.4, 2.1, 2.2; Producto 6, 7, 8 y 9). PROINPA	1.907	SN	Ex Post	100			
		Gastos de viaje y viáticos nacional para aprox dos-tres personas (Combustible, peajes y viáticos)(Actividad 1.3, 1.4, 2.2; Producto 4, 5, 6, 7 y 9) Quito - Sur de Manabí. Aprox 3 días de viaje por persona. Tasa estimada del viático: 80 USD. UNESUM	1.779	SN	Ex Post	100			
		Gastos de viaje y viáticos nacional Jipijapa para dos personas (Actividad 1.3, 1.4, 2.2; Producto 4, 5, 6, 7 y 9). Jipijapa a Puerto de Callo y Cantagallo. Aprox 16 viajes. Tasa estimada de viático: 30 USD. UNESUM	500	SN	Ex Post	100			
		Combustible y peajes (Actividad 1.4 y 2.2). Quito - Manabí Jipijapa-Quito CADET. Aprox 10 viajes para dos personas. UCE	1.500	SN	Ex Post	100			
		Viajes y viáticos nacionales. 2 tecnicos por 3 dias en Quito - Manabí Jipijapa-Quito CADET (Actividad 2.2; Producto 9) Tasa estimada del viático 70 USD. UCE	540	SN	Ex Post	100			
5		Capacitación				100			
6		Gestión del conocimiento y comunicaciones	14.386			100			
		Evento de capacitación con agricultores. Incluye almuerzos, café, transporte, alquiler de carpas, mesas y material didactico (Actividad 1.4 y 2.2; Producto 6, 7 y 9). Cantidad de eventos Aprox 4. Total de asistentes: aprox 280 total. AGROSAVIA	5.000	CP	Ex Post	100			
		Formación y divulgación de resultados usando diferentes medios de comunicación (radio, podcast, periódico, cartillas, infografías, revistas, fotografía, videos, conferencistas) (Actividad 2.3, 3.1, 3.2; Producto 10, 11, 12, 13) AGROSAVIA	500	CP	Ex Post	100			
		Pago de artículos científicos (Actividad 3.3; Producto 14 y 15). AGROSAVIA	4.000	CD	Ex ante	100			
		Formación y divulgación de resultados usando diferentes medios de comunicación (radio, podcast, periódico, cartillas, infografías, revistas, fotografía, videos, conferencistas) (Actividad 2.3, 3.1, 3.2; Producto 10, 11, 12 y 13) UNAL	500	CP	Ex Post	100			
		Evento de selección participativa con agricultores (Refrigerio, almuerzo, material didáctico) (Actividad 2.2; Producto 9) Número de eventos: Uno. Participantes: Aprox 60 personas. UDENAR	846	CP	Ex Post	100			

		Formación y divulgación de resultados usando diferentes medios de comunicación (radio, podcast, periódico, cartillas, infografías, revistas, fotografía, videos, conferencistas) (Actividad 2.3, 3.1, 3.2; Producto 10, 11, 12, 13) PROINPA	500	CP	Ex Post	100			
		Evento de selección participativa con agricultores (100 almuerzos, 300 sandwiches y 50 botellas de refrescos) (Actividad 2.2; Producto 9) Número de eventos: Uno. Participantes: Aprox 100 personas	300	CP	Ex Post	100			
		Capacitación (Incluye refrigerio, material didáctico) (Actividad 1.4; Producto 6 y 7). Cantidad de eventos: 1. Aprox 50 personas. UNESUM	500	CP	Ex Post	100			
		Capacitación (Incluye refrigerio, material didáctico) (Actividad 1.4; producto 4 y 7). Cantidad de eventos: 1. Aprox 50 personas. UNESUM	500	CP	Ex Post	100			
		Formación y divulgación de resultados usando diferentes medios de comunicación (radio, podcast, periódico, cartillas, infografías, revistas, fotografía, videos, conferencistas) (Actividad 2.3, 3.1, 3.2; Producto 10, 11, 12 y 13) UNESUM	500	CP	Ex Post	100			
		Evento de capacitación con agricultores. Incluye almuerzos, transporte, alquiler de carpas, mesas y material didáctico (Actividad 1.4 y 2.2). Aprox 2 eventos. Personas aprox: 250 UCE	740	CP	Ex Post	100			
		Formación y divulgación de resultados usando diferentes medios de comunicación (radio, podcast, periódico, cartillas, infografías, revistas, fotografía, videos, conferencistas) (Actividad 2.3, 3.1, 3.2; Producto 10, 11, 12, 13) UCE	500	CP	Ex Post	100			
7		Gastos Administrativos	14.549	NA	Ex Post	100			
8		Imprevistos	838	NA	Ex Post	100			
9		Auditoría Externa	5.000	SBMC	Ex Post	100			
Total			200.000	Preparado por: Gina Garzón		Fecha: 08/09/2023			

ANEXO V. CARTAS DE COMPROMISO DEL APORTE DE CONTRAPARTIDA LOCAL



Bogotá D.C. 14 de septiembre de 2023

Doctora

EUGENIA SAINI
Secretaria Ejecutiva
FONTAGRO

Ref.: Respuesta Memo FTG/7650. "Solicitud de confirmación de Organismo Ejecutor de operaciones autorizadas por el Consejo Directivo para financiamiento"

Estimada doctora Eugenia, reciba un cordial saludo,

Le escribo con relación a la solicitud de FONTAGRO del 21 de agosto de 2023, dando alcance a respuesta previa enviada por AGROSAVIA el 25 de agosto de 2023.

Realizamos la evaluación al interior de la Corporación, y no consideramos pertinente contar con una única cooperación técnica agrupando los cuatro (4) proyectos en los que figuramos como organismo ejecutor. AGROSAVIA, para facilitar su ejecución técnica, financiera y administrativa de cada uno de los proyectos, solicita a FONTAGRO lo siguiente:

1. Cooperaciones técnicas separadas, cumpliendo AGROSAVIA el rol de ejecutor técnico, administrativo y financiero, para cada uno de los siguientes proyectos:
 - 1740. *Agricultura tropical 4.0: gestión eficiente del agua*
 - 1378. *Innovaciones para reducir emisiones de metano en rumiantes*
 - 1581. *Resiliencia al cambio climático con el uso de bioproductos*
2. Una cooperación técnica separada, cumpliendo AGROSAVIA el rol de líder técnico, y siendo el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura – IICA el ejecutor administrativo y financiero, para el siguiente proyecto:
 - 1189. *Papas resilientes al cambio climático para la región andina (AndesPapa)*,

Quedamos atentos a instrucciones de FONTAGRO.

Atentamente,


JORGE MARIO DÍAZ LUENGAS
Director Ejecutivo y Representante Legal



Tel: (+57) 601 422 7300
Línea nacional: 01 8000 121515

www.agrosavia.co





Bogotá DC, febrero 9 de 2023

Doctora,
EUGENIA SAINI
Secretaria Ejecutiva
FONTAGRO

Estimada Eugenia:

En calidad de Director Ejecutivo y Representante Legal de La Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA, tengo el agrado de dirigirme a usted para expresar nuestra no objeción a que el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), ejerza el rol de organismo ejecutor/administrador de los fondos del proyecto RG-T4045 - Papas resilientes al cambio climático para la región andina (AndesPapa).

El IICA, será responsable de llevar a cabo la implementación del plan financiero de todo el proyecto, así como el monitoreo y seguimiento financiero-administrativo. Por su parte La Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA será el responsable de implementar las actividades técnicas junto con los organismos co-ejecutores indicados en el documento de proyecto.

Quedo a su disposición, se despide.

Atentamente,

JORGE MARIO DÍAZ LUENGAS
Director Ejecutivo y Representante Legal
AGROSAVIA



Tel: (+57) 601 422 7300
Línea nacional: 01 8000 121515
www.agrosavia.co





Bogotá, 4 de agosto de 2021

Doctora
EUGENIA SAINI
Secretaria Ejecutivo
FONTAGRO
Washington

Estimada doctora Eugenia:

Asunto: Carta de aporte de Contrapartida en Especie. Proyecto: "Papas resilientes al cambio climático para la región andina (AndesPapa)"

Nos es grato confirmar la participación de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA como organismo ejecutor del proyecto **"Papas resilientes al cambio climático para la región andina (AndesPapa)."** cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de AGROSAVIA. Asimismo, informamos que la señora directora de planeación conforme consta en la Circular Reglamentaria Nro. 003 del 14 de febrero de 2021, otorgada por el Director Ejecutivo y Representante legal de la Corporación Colombiana Agropecuaria - AGROSAVIA no tiene objeción de la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en especie, de \$267.465 dólares americanos, desglosada de acuerdo con el siguiente detalle:

Categorías de Gasto	
01. Consultores	\$267.465
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	\$267.465

Cordial saludo,

SANDRA TATIANA RIVERO ESPITIA
Directora de Planeación y Cooperación Institucional



Tel: (+57 1) 422 7300
Línea nacional: 01 8000 121515
www.agrosavia.co



Bogotá, D. C., 2 de agosto de 2021

[B.DFCA.1-83-21]

Doctora
Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva, FONTAGRO

Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida. Proyecto: Papas resilientes al cambio climático para la región andina (AndesPapa).

Estimada Dra. Saini,

Nos es grato confirmar la participación de la Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Agrarias, sede Bogotá como co-ejecutor del proyecto "Papas resilientes al cambio climático para la región andina (AndesPapa)", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de Universidad Nacional de Colombia. Asimismo, informamos que el señor Aníbal Orlando Herrera Arévalo, como decano de la Facultad de Ciencias Agrarias no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en especie de 20.000 dólares americanos, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	
01. Consultores	5.000
02. Bienes y servicios	15.000
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	20.000

Universidad
Nacional
de Colombia

Atentamente,



ANÍBAL ORLANDO HERRERA ARÉVALO
Decano
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Colombia



San Juan de Pasto, 23 de julio de 2021
REC-DIE-178

Doctora
EUGENIA SAINI
Secretaria Ejecutiva, FONTAGRO

Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida. Proyecto: Papas resilientes al cambio climático para la región andina (AndesPapa).

Estimado Dra. Saini,

Nos es grato confirmar la participación de la Universidad de Nariño como organismo co-ejecutor del proyecto "Papas resilientes al cambio climático para la región andina (AndesPapa)", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de la Universidad. Asimismo, informamos que la señora Rectora Martha Sofía González Insuasti, no tiene objeción a la participación en la plataforma. La institución se compromete a un aporte de contrapartida en especie, de diez mil quinientos [10.500] dólares americanos, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	
01. Consultores	10500
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	10500

Atentamente,

MARTHA SOFÍA GONZÁLEZ INSUASTI
Rectora
Universidad de Nariño

Revisó: Dra. Martha Lucia Enriquez Guerrero, Directora Oficina de Planeación y Desarrollo
Mg. Adriana Isabel Yepez Villota, Asesora Oficina Planeación y Desarrollo

Proyectó: Dr. Tulio Cesar Lagos, Líder del Proyecto

Ciudadela Universitaria Torobajo - Calle 18 No. 50 - 02 - Bloque Administrativo - Telefax 7313604
A.A. 1175 y 1176 - Línea gratuita 018000957071 - email: rectoria@udenar.edu.co
www.udenar.edu.co - San Juan de Pasto - Nariño - Colombia





**UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
RECTORADO**

Oficio No. R-285-2021
Quito D.M., 2 de agosto de 2021

Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida. Proyecto Papas resilientes al cambio climático para la región andina (AndesPapa).

Doctora
Eugenia Saini
SECRETARIA EJECUTIVA, FONTAGRO

Estimada Dra. Eugenia Saini:

Nos es grato confirmar la participación de la Universidad Central del Ecuador como co-ejecutor del proyecto "*Papas resilientes al cambio climático para la región andina (AndesPapa)*", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de Universidad Central del Ecuador Facultad de Ciencias Agrícolas. Asimismo, informamos que el señor Dr. Fernando Sempértégui no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en 43.350,00 USD, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	
01. Consultores	23 850
02. Bienes y servicios	18 000
03. Materiales e insumos	0
04. Viajes y viáticos	0
05. Capacitación	0
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	1 500
07. Gastos Administrativos	0
08. Imprevistos	0
09. Auditoría Externa	0
Total	43 350,00

Atentamente,



Firmado digitalmente por:
**FERNANDO SEMPÉRTIGUI
ONTEANEDA**

Dr. Fernando Sempértégui Ontaneda
RECTOR

Copia - Msc. Carlos Nieto, DECANO, FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS (e)



UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Creada el 7 de Febrero del 2001, mediante Registro Oficial # 261
RECTORADO



Jipijapa, junio 21 del 2022
Of. N° 1278 DRA.C. BSIG. RECTORA UNESUM

Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida. Proyecto: Papas resilientes al cambio climático para la región andina (AndesPapa).

Doctora
Eugenia Saini
SECRETARIA EJECUTIVA, FONTAGRO

De mi consideración:

Nos es grato confirmar la participación de la Universidad Estatal del Sur de Manabí como co-ejecutor del proyecto "Papas resilientes al cambio climático para la región andina (AndesPapa)", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Asimismo, informo que la suscrita Dra. Blanca Soledad Indacochea Ganchozo en calidad de Rectora UNESUM no tiene objeción para la participación en la plataforma.

De la misma forma es preciso señalar que esta Institución de Educación Superior se compromete a un aporte de contrapartida en especie de \$39.012,00 dólares de los Estados Unidos de Norte América, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	\$USD
01. Consultores	30.012
02. Bienes y servicios	9.000
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	39.012

Cabe recalcar, que los valores económicos indicados como aporte en líneas superiores (01 Consultores; 02 Bienes y servicios) serán considerados de las remuneraciones mensuales que perciben los docentes que intervienen en este proceso y de los bienes y servicios de la infraestructura que posee nuestra universidad, sin que sean afectados o generar recursos por egresos para su ejecución, destacando que no son valores que la institución deberá pagar de manera adicional.

Cordialmente,

"EXCELENCIA ACADÉMICA PARA EL DESARROLLO"



Firmado electrónicamente por:
BLANCA SOLEDAD
INDACOCHEA
GANCHOZO

Dra. Blanca Indacochea Ganchozo.
RECTORA UNESUM.



Elaborado por:	Ab. Jaime Alcívar Cobeña
Aprobado por:	Dra. Blanca Indacochea Ganchozo



Cochabamba, 20 de diciembre 2022
 PROINPA/CBBA/GG/158/12-22

Doctora
 Eugenia Saini
 Secretario Ejecutivo, FONTAGRO
 EE.UU.-

Ref: Carta de Aporte de Contrapartida. Proyecto "Papas resilientes al cambio climático para la región andina (AndesPapa)"

Estimada Dra. Saini,

Nos es grato confirmar la participación de la Fundación PROINPA, como organismo co-ejecutor del proyecto "Papas resilientes al cambio climático para la región andina (AndesPapa)", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de la Fundación PROINPA. Asimismo, informamos que, el Dr. Rolando Oros Martínez, Gerente General de la Fundación PROINPA, no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en especie de USD 133.500,00 dólares americanos, desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	US\$
01. Consultores	130.300,00
02. Bienes y servicios	
03. Materiales e insumos	
04. Viajes y viáticos	
05. Capacitación	
06. Gestión del conocimiento y Comunicaciones	
07. Gastos Administrativos	3.200,00
08. Imprevistos	
09. Auditoría Externa	
Total	133.500,00

Sin otro particular, me despido de Ud. con un cordial saludo.

Atentamente,

Dr. Rolando Oros M.
 GERENTE GENERAL
 FUNDACION PROINPA

Miembros de la Asamblea

- UPB
Universidad Privada Boliviana
- FEPC
Federación de Entidades Empresariales Privadas de Cochabamba
- CONFEAGRO
Confederación Agraria Nacional
- UMSS
Universidad Mayor de San Simón
- Academia Nacional de Ciencias de Bolivia
- COSUDE
Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación
- CIP
Centro Interdisciplinario de la Papa
- Bioversity International

OFICINAS

COCHABAMBA
 Av. Elías Méndez s/n, N° 4 1º Piso
 Tel: (591) 41 4319595
 Fax: (591) 41 4319600
 E-mail: proinpa@proinpa.org

LA PAZ
 C. Arceño Wespaco # 356 + Piso 3
 Tel: (591) 21 2142208 - 2413210
 Fax: (591) 21 2413200

SUCRE
 C. Pesi # 105 entre Av. Casado y
 C. Anzures (zona Alto San Juanito)
 Tel: (591) 41 6451247 - 6441525
 Fax: (591) 41 6912965

UNINI
 Calle Calles y
 entre Santa Cruz y Coronza
 Tel: (591) 21 6562481

SANTA CRUZ
 Av. Arenal y Los Barrios # 2620
 Edificio Plaza - Piso 2
 (entre betón y cuarto arbol)

ORGANIZACIONES ASOCIADAS



Bogotá D.C., 14 de junio de 2022

Doctora,
Eugenia Saini
Secretaria Ejecutiva,
FONTAGRO

Asunto: Carta de Aporte de Contrapartida. Proyecto: Papas resilientes al cambio climático para la región andina (AndesPapa).

Estimada Dr. Saini,

Nos es grato confirmar la participación de la **FEDERACIÓN COLOMBIANA DE PRODUCTORES DE PAPA – FEDEPAPA, NIT. No. 860.046.341 – 5**, como organización asociada "del proyecto *"Papas resilientes al cambio climático para la región andina (AndesPapa)"*, cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de FEDEPAPA. Asimismo, informamos que el señor **GERMAN AUGUSTO PALACIO VÉLEZ**, Representante Legal de la **FEDERACIÓN**, no tiene objeción a la participación en la plataforma.

La institución se compromete a un aporte de contrapartida en especie de US \$ 204.831 (dólares americanos), desglosada de acuerdo al siguiente detalle:

Categorías de Gasto	
01. Consultores	\$ 204.831
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	\$204.831

Atentamente,

GERMÁN A. PALACIO V.
C.C. No. 8.151.286 de S.R. de Osos.
REPRESENTANTE LEGAL
FEDERACIÓN COLOMBIANA DE PRODUCTORES DE PAPA

Oficina Principal: Avenida Carrera 45 N° 106 B-84 Bogotá D.C. Conmutador: (57+1) 2142989
Sede Regional Boyacá: Calle 7 Sur N° 13-28. Tel: (57+8) 7456352
Sede Regional Antioquia: Calle 11 N° 8-31 La Unión. Tel: (57+4) 5560978 Fax: 5560153
www.fedepapa.com

FAFP
FONDO NACIONAL DE
FOMENTO DE LA PAPA

Cochabamba 13 de diciembre del 2022

Doctora
Eugenia Saini
Secretario Ejecutivo, FONTAGRO

Ref: Carta de compromiso al Proyecto "*Papas resilientes al cambio climático para la región andina (AndesPapa)*"

Estimada Dra. Saini,

Nos es grato confirmar la participación de la comunidad de Mollini del municipio de Anzaldo, Cochabamba, como organización asociada del proyecto "*Papas resilientes al cambio climático para la región andina (AndesPapa)*", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de la Fundación PROINPA. Asimismo, informamos que el Sr. Dionisio Zurita como Dirigente de la comunidad Mollini del municipio de Anzaldo se compromete en participar activamente con todos los miembros de la comunidad en el desarrollo de las actividades del proyecto.

Sin otro particular, me despido de Ud. con un cordial saludo.

Atentamente,


Sr. Dionisio Zurita
Dirigente comunal de Mollini

Cochabamba, 13 de diciembre del 2022

Doctora
Eugenia Saini
Secretario Ejecutivo, FONTAGRO

Ref: Carta de compromiso al Proyecto "Papas resilientes al cambio climático para la región andina (AndesPapa)"

Estimada Dra. Saini,

Nos es grato confirmar la participación de la comunidad de Villa Totoral del municipio de Anzaldo, Cochabamba, como organización asociada del proyecto "Papas resilientes al cambio climático para la región andina (AndesPapa)", cuyo tema de investigación está incluido en el plan de trabajo de la Fundación PROINPA. Asimismo, informamos que el Sr. Fredy Veizaga como Dirigente de la comunidad Villa Totoral se compromete en participar activamente con todos los miembros de la comunidad en el desarrollo de las actividades del proyecto.

Sin otro particular, me despido de Ud. con un cordial saludo.

Atentamente.



Sr. Fredy Veizaga
Dirigente comunal de Villa Totoral



-----SEPTIEMBRE DE 2023-----