

	<b>FICHA TÉCNICA</b>			
	VERSIÓN: 04	FECHA: 01-08-2021	CÓDIGO: FNFP-F-FP-35-62	

## 1. IDENTIFICACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

<b>Nombre del Proyecto:</b> Implementación y transferencia de tecnología en el sector productivo papa “ITPA” 2023
<b>Objetivo principal:</b> Generar herramientas de transferencia de tecnología mediante metodologías de extensión rural que propendan por el mejoramiento continuo del subsector papa, las cuales contribuyan a la apropiación de la tecnología conllevando a un aumento la productividad y rentabilidad de cultivo.
<b>Duración:</b> Vigencia 2023
<b>Valor Total del Proyecto</b> \$ 2.811.671.563
<b>Cofinanciación:</b> FNFP: \$ 2.608.550.380 FEDEPAPA: \$ 203.121.183
<b>Cobertura:</b> Nacional en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Nariño, Antioquia, Santander, Norte de Santander y Cauca.
<b>Fecha preparación proyecto:</b> Septiembre 2022
<b>Fecha última modificación:</b> Noviembre 2022
<b>Describe brevemente en que consiste el proyecto:</b> Realizar acciones de innovación y transferencia de tecnología propendiendo por, fortalecimiento del trabajo de las asociaciones a través del aumento de la productividad de los cultivos, parametrización de costos de producción, esquemas de producción más limpia con un uso eficiente del agua, extensión rural y la incursión en la agrotecnología del cultivo.
<b>Proponente:</b> FEDERACIÓN COLOMBIANA DE PRODUCTORES DE PAPA – FONDO NACIONAL DEL FOMENTO DE LA PAPA
<b>Ejecutor:</b> FEDERACIÓN COLOMBIANA DE PRODUCTORES DE PAPA – FONDO NACIONAL DEL FOMENTO DE LA PAPA

	<b>FICHA TÉCNICA</b>			
	VERSIÓN: 04	FECHA: 01-08-2021	CÓDIGO: FNFP-F-FP-35-62	

## 2. INFORMACIÓN DEL PROYECTO

### 2.1 ESTADO DEL ARTE

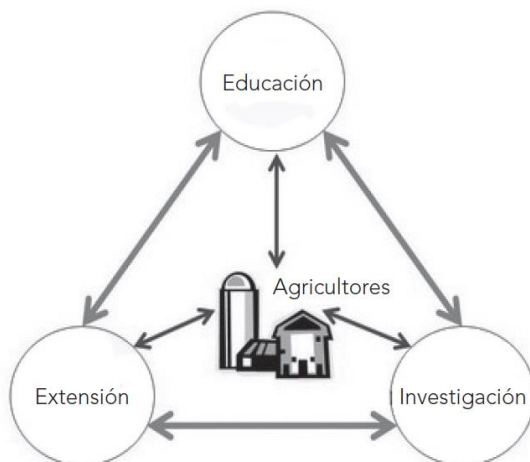
Los servicios de extensión rural han contribuido al desarrollo agropecuario, sin embargo, existe una brecha entre el conocimiento disponible y su adopción por parte de los agricultores (Rodríguez Espinosa et al., 2016). En este contexto, la extensión es considerada como una herramienta para la transferencia de tecnología, por medio de visitas técnicas, orientados a incrementar la productividad y mejorar los estándares de vida, lo cual no ha sido muy efectivo para los pequeños productores (Chambers, 1994), por cuanto tiene limitaciones en la comprensión y adopción por parte de estos (Brummett et al., 2011).

Este enfoque apunta al mejoramiento de las condiciones de la agricultura empresarial, dejando de lado la preocupación por la agricultura de pequeña escala y la economía no agrícola del sector rural (Rodríguez Espinosa et al., 2016). En el 2000, la FAO y el Banco Mundial lanzaron el concepto de sistema de conocimiento y de información agrícola para el desarrollo rural (en inglés Agricultural Knowledge and Information Systems for Rural Development, con el acrónimo AKIS/RD) (FAO, 2005). Las tecnologías tienen que ser apropiadas, accesibles y adaptadas a las necesidades locales de los agricultores. Incluso con los niveles actuales de tecnología, en muchos lugares sigue habiendo muchas diferencias entre los rendimientos potenciales, que se obtienen en las estaciones experimentales aplicando las prácticas agrícolas ya establecidas, y los rendimientos reales obtenidos en las explotaciones agrícolas por los pequeños agricultores.

El objetivo del concepto AKIS/RD era relacionar y conectar individuos e instituciones para promover el aprendizaje mutuo y para generar, compartir y utilizar tecnologías, conocimientos e información relacionadas con la agricultura. Era la evolución natural del concepto de los SNIA, porque contemplaba la integración de los tres actores de la generación y diseminación de conocimientos: educación, investigación y extensión. El marco de los AKIS/RD se representaba por medio del “triángulo del conocimiento” (Figura 1) para subrayar la importancia de la integración de las contribuciones de estos tres componentes, y en el corazón del triángulo del conocimiento se ponía la población rural, particularmente la de los agricultores, para recalcar que el objetivo central del sistema era servirles.

En otras palabras, se les veía como socios en los procesos de generación y adopción de conocimientos y no como simples receptores de saberes desarrollados por otras instituciones. Lo que contrarresta la falta de capacidad de acceso a los beneficios de la investigación, los aleja de utilizar tecnologías mejoradas y reduce la eficacia de las que adoptan.

**Figura 1.** Representación del marco de los AKIS/RD por medio del “triángulo del conocimiento”



Fuente: FAO (<http://www.fao.org/oek/research-extension-systems/akis/en/>)

En este marco el cambio tecnológico no siempre proviene de las instituciones de investigación agrícola, sino que puede ser generado por otros actores, portadores de perspectivas y necesidades diferentes. El concepto de innovación en agricultura sustituye el modelo lineal: investigación – conocimiento – adaptación – uso por uno interactivo, de intercambio intenso de conocimientos entre reconocimiento de los problemas y búsqueda de soluciones, que propone una evolución del rol de los agricultores que pasan de ser socios para convertirse en protagonistas de los procesos de innovación.

La asistencia técnica es uno de los aspectos a abordar de cara a la competitividad, como lo describe el Plan de Pequeños y Medianos Productores del Consejo Nacional de la papa -CNP- y que de acuerdo con FAO la asistencia técnica es una herramienta para abordar el uso eficiente del agua que está estrechamente relacionado con la seguridad alimentaria, donde aproximadamente 800 millones de personas en el mundo todavía pasan hambre y la mayoría de ellos viven en regiones deficitarias de agua. Cuando en 1994 la FAO inició su Programa Especial para la Seguridad Alimentaria, era consciente que frecuentemente la falta de acceso al agua era un factor limitativo muy importante para aumentar la producción de alimentos.

Según el CNP 2010 el 93% de los agricultores paperos pertenecen al sector de Agricultura Tradicional, con un modelo de Economía Campesina altamente dependiente de la oferta y demanda de los precios y de las lluvias para determinar épocas de siembra y cosecha. Además de dicha característica, los niveles de educación de esa población son limitados y solo el 4% de ellos recibe servicio de asistencia técnica y el 0% extensión rural. Los costos de producción, la baja motivación hacia esquemas menos dependientes de subsidios, los problemas de pérdida de fertilidad natural de los suelos, el incremento de riesgos climáticos

 <p>FEDERACIÓN COLOMBIANA DE PRODUCTORES DE PAPA</p>	<h1>FICHA TÉCNICA</h1>			 <p>FONDO NACIONAL DE FOMENTO DE LA PAPA</p>
	<b>VERSIÓN: 04</b>	<b>FECHA: 01-08-2021</b>	<b>CÓDIGO: FNFP-F-FP-35-62</b>	

derivados del calentamiento global, el uso ineficiente del agua, el acceso a la tecnología, hacen cada vez más amplia la brecha tecnológica entre el pequeño y el mediano productor, respecto al productor industrial y tecnificado.

En este sentido, la extensión rural debe enfocarse a encontrar formas tanto de solución de problemas como de comunicación de los mismos. Uno de ellos es el efecto del cambio climático sobre los procesos de producción del cultivo, de antemano se ha identificado que la agricultura es particularmente sensible a las modificaciones del clima, por lo cual el cambio climático puede llegar a constituirse en una seria amenaza para el sector. Dentro de los posibles impactos para la agricultura se encuentran la pérdida gradual de productividad y aptitud de ciertos cultivos; el riesgo de pérdida de recursos genéticos no conservados exsitu; el aumento de la vulnerabilidad de pequeños productores; la intensificación de la degradación y desertificación de suelos; el aumento y desplazamiento de plagas y enfermedades hacia nuevas regiones del país y los cambios en la fenología de los cultivos (Ramirez-Villegas et al., 2012).

Los cambios en la fenología de los cultivos son particularmente importantes en el contexto de cambio climático. Modificaciones en las condiciones climáticas en zonas de siembra tendrían impactos en el desarrollo de las plantas, las cuales deberían asumir ajustes en sus procesos biológicos. Estos ajustes tendrán diferentes costos energéticos, dependiendo de la intensidad y duración del cambio ambiental. Si el cambio no requiere ajustes metabólicos en su costo energético la planta continuará dentro del rango óptimo ambiental. Sin embargo, cambios intensos y sostenidos en el tiempo obligan a las plantas a destinar energía adicional para responder al comportamiento fisiológico o bioquímico necesario para sobrevivir, haciendo que la planta logre tolerancia o resistencia a las nuevas condiciones. Por otro lado, cambios extremos en las condiciones climáticas pueden no ser tolerados por la planta, lo que impediría su sobrevivencia (Tafireño, 2011).

Una de las estrategias que se plantean en la actualidad es la integración de la tecnología a los procesos productivos, ya que se consideran como los motores del crecimiento económico moderno debido a que la innovación tecnológica, es fundamental para alcanzar y mantener los niveles de competitividad de los productores agropecuarios (FAO, 2017). La base fundamental de estas tecnologías, es la captura de datos que puedan proveer información que asegure una mejor toma de decisiones. Para ello, los datos y la información, se fundamentan en conocimientos específicos del terreno, por lo cual deben tener un componente espacial asociado, es decir, los datos deben ser georreferenciados; esto ayuda a determinar un manejo agronómico específico según las propiedades del terreno, el ambiente y el cultivo (Ochoa Duarte et al., 2012). A partir del adecuado procesamiento de datos, se puede obtener información relacionada con el clima, la afectación de plagas, la distribución de suelos, entre otros, la cual represente las zonas de producción, velando por un conocimiento inicial que mejore el proceso de producción. Sin embargo, en el marco de la extensión rural, se genera un reto relacionado con la adquisición y adopción de nuevas herramientas tecnológicas por parte de los productores y el personal de campo, ya que deben existir lugares donde se podrá, por un lado, aprender el funcionamiento de los equipos y, por otro, interactuar en terreno con los equipos.

El análisis de datos ha permitido generar estimaciones del comportamiento de los procesos productivos, los resultados respecto al cultivo de papa apuntan a que los rendimientos disminuirían para todos los escenarios previstos de cambio climático; salvo en la zona de Boyacá entre 2011 y 2040 (Ramirez-Villegas et al., 2012). Las mayores reducciones se darían en Nariño y Cundinamarca, seguidos por Boyacá donde en promedio los impactos negativos serían mucho menores. La caída en los rendimientos frente a los simulados en el escenario base están relacionados con la mayor ocurrencia esperada de períodos de precipitación irregular (lluvias

 <p>FEDERACIÓN COLOMBIANA DE PRODUCTORES DE PAPA</p>	<h1>FICHA TÉCNICA</h1>			 <p>FONDO NACIONAL DE FOMENTO DE LA PAPA</p>
<p>VERSIÓN: 04</p>	<p>FECHA: 01-08-2021</p>	<p>CÓDIGO: FNFP-F-FP-35-62</p>		

concentradas en períodos cortos y largos períodos sin lluvia) y en los incrementos de la temperatura del aire que afectan diversos procesos fisiológicos del cultivo.

En el caso de Boyacá habría una tendencia a la disminución de los rendimientos entre 2041 y 2070, tendencia que luego se revertiría y finalizaría en 2100 con incrementos. La irregularidad de la tendencia podría estar asociada a fluctuaciones en la precipitación interanual, estimadas en los escenarios de cambio climático generados por IDEAM. En Nariño los resultados indicarían reducciones a lo largo del siglo (Ramirez-Villegas et al., 2012). No obstante, hay que anotar que existen vacíos en la información histórica para las estaciones en esta región, que aumenta la incertidumbre de las estimaciones por lo cual los resultados para esta región deben leerse con particular precaución.

## 2.2 SITUACIÓN ACTUAL

El desarrollo del proyecto a lo largo de las vigencias, se ha realizado bajo el mismo esquema de parcelas demostrativas y enseñanzas con demostración de método presente en el 2018 (Núcleos Progresivos), pero con algunos ajustes metodológicos basados en los principios de la extensión rural. En ellos se involucra el entorno sobre el cual se desarrollan los productores, lo que conlleva a una ampliación de cobertura de extensionistas a nivel nacional con el fin de generar un impacto sobre el 10% de los productores. Se establece un modelo de extensión rural en donde se incorpora aparte del tema técnico un ámbito social de los productores. Esta metodología de extensión rural se desarrolla de manera continua desde la vigencia 2019 a 2022, con un enfoque en las metodologías de visita finca a finca, demostración de método y actividades grupales, impactando de manera directa e indirecta a cerca de 10.600 y 18.100 productores respectivamente, en promedio un 6% del total de agricultores paperos del país por vigencia.

En un análisis holístico del sistema de producción de papa, se evidencia la alta dependencia de una sola especie cultivada, así como momentos fijos de siembra y cosecha, aspectos que generan estacionalidad de producción y baja en los precios de venta. Son pocos los ejemplos donde se utilizan modelos de rotación de cultivos, sistemas de riego, utilización de tecnologías de la información, planeación estratégica de combinaciones de siembra, empleo de especies alternas que brinden seguridad alimentaria y empleo de estrategias que garanticen la soberanía alimentaria rural.

La falta de oportunidades de transformación y agregación de valor del producto, como productores individuales o asociaciones, es otro de los elementos limitantes dentro del sistema de producción de papa. El dominio del mercado en fresco, sin ningún tipo de transformación ya sea primaria o avanzada, hace que el producto sea catalogado con una baja perspectiva estética. Todo lo anterior hace que se ocasione baja autoestima en el productor y recurrente deterioro de retención juvenil para una renovación generacional de productores empresariales.

Dentro de un esquema de análisis de sector, se puede establecer que el productor de papa tiene dificultad para identificar cuáles son las variables técnicas que se deben tener en cuenta para el éxito productivo de sus cultivos. La estimación del área de cultivo, la preparación del suelo, la distancia de siembra y los momentos de ejecución de labores culturales que determinan las características de calidad y productividad del cultivo son ejecutadas de una manera tradicional, por lo que no hay capacidad de respuesta a situaciones que afecten la producción.

Las crecientes y alarmantes epidemias de patógenos secundarios y explosión de plagas marginales y potenciales, debido a la variabilidad climática, son otro factor que se suma a la problemática del cultivo, ya que se emplean formas poco amigables de manejo y control de los citados problemas. Esto conlleva a el uso

ineficiente de insumos, especialmente en fertilizantes y productos para la protección de cultivos, los cuales son aplicados basándose en la costumbre o recomendaciones calendario, practica que va en contraposición a la perspectiva de eficiencia y/o preceptos de buenas prácticas agrícolas.

Esos elementos conllevan al deterioro permanente de los recursos, especialmente suelos y aguas, lo que incrementa un escenario de deterioro productivo. Aunado a esto, no se cuenta con información precisa y consolidada por zonas de todas estas problemáticas lo que permitiría tener un panorama cuantificable de cada problema a resolver.

En los esfuerzos generados por el FNFP para la solución de las problemáticas del sector se han venido generando datos que permiten conocer el estado del sector, entre ellos se observa que la reducción del impacto de los proyectos en términos de personas beneficiadas obedece a la condición de ser aportantes de la cuota de fomento, puesto que se desconoce su necesidad para ser beneficiario de manera directa de proyectos ejecutados con recursos del fondo parafiscal.

En el marco del desarrollo de la vigencia 2022, se lograron identificar cerca de 5000 productores ubicados en su mayoría en los departamentos de Cundinamarca, Nariño y Boyacá, distribuidos en 87 municipios productores. La población se caracterizó por contar con un área promedio de 0.85 ha, abarcando un total de 1.446 ha aproximadamente, esto se relaciona con una población de pequeños productores en su mayoría. Respecto a la parte socioeconómica, la mayor parte de productores son hombres, sin embargo, la participación de la mujer en el cultivo es mayor al 23%, lo que muestra su inclusión en el proceso productivo. Uno de los temas coyunturales de agro en general, es el relevo generacional, para este parámetro el sector no tiene resultados diferenciales, puesto que la mayor parte de productores se ubica en un rango de edad mayor a 45 años, lo cual plantea un reto

para el sector en términos de la búsqueda de estrategias que permitan que las personas jóvenes opten por cultivo como opción económica. En términos de escolaridad, se evidencia que la mayor parte de productores cuenta con el nivel primario de escolaridad, esto justifica la búsqueda de mecanismos didácticos para la transferencia del conocimiento en los diferentes proyectos del FNFP.

Por su parte, también se ha generado información de la distribución de los diferentes problemas fitosanitarios en los cultivos de papa. Se identifica que las enfermedades con mayor prevalencia son gota (*phytophthora infestans*) y rizhooctonia (*Rhizoctonia solani*) ya que se presentaron en el 44.2% de las visitas realizadas. En cuanto a plagas, los reportes de polilla guatemalteca (*Tecia solanivora*) son los más comunes con 11.7%, seguido de gusano blanco (*Premnotrypex vorax*) con 10.5%. Sin embargo, los reportes muestran niveles de afectación entre leves y medios, mostrando la gestión de los extensionistas en campo. Esta información es de vital importancia, ya que permite a los diferentes entes participantes de la cadena gestionar de manera adecuada sus recursos, encaminando sus acciones a una producción más limpia.

Es de resaltar la situación presentada en la vigencia 2021-22, ya que con el aumento de los precios de los fertilizantes edáficos e insumos agrícolas a nivel mundial, conlleva a la reducción del área sembrada del cultivo de papa, en especial a los pequeños productores que son alrededor del 90% de los beneficiarios del proyecto, lo que generó cambios en los indicadores y metas propuestas para la vigencia, evidenciando debilidades en los procesos de transferencia de tecnología en las visitas finca a finca, como resultado de la dependencia de tener un cultivo establecido para el desarrollo de las actividades. Esta situación genera un impacto del 35% de incremento en los costos de producción por hectárea, evidenciando un cambio a corto y plazo de las siembras del 2023, lo cual conlleva a una resiliencia

 <p>FEDERACIÓN COLOMBIANA DE PRODUCTORES DE PAPA</p>	<h1>FICHA TÉCNICA</h1>			 <p>FONDO NACIONAL DE FOMENTO DE LA PAPA</p>
<p>VERSIÓN: 04</p>	<p>FECHA: 01-08-2021</p>	<p>CÓDIGO: FNFP-F-FP-35-62</p>		

en la formulación y planeación de las metodologías aplicadas para realizar transferencia de tecnología en siguientes proyectos.

### 2.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Con el fin de dar respuesta a las exigencias actuales del consumidor final, es necesario avanzar en el mejoramiento de los procesos productivos que conlleven a un producto de calidad, que debe ser abordado desde el eslabón primario. En las campañas de consumo realizadas desde 2015 a 2020 se ha identificado un consumidor final muy exigente en calidad y diversidad en la presentación del producto, siendo el principal factor decisorio de compra, convirtiéndose en el objetivo principal de la extensión rural de acuerdo a la variedad y la zona de ejecución el proyecto.

De acuerdo a los resultados del proyecto de extensión rural para las vigencias 2017-2022, se ha identificado la necesidad de continuidad con los procesos desarrollados en algunas zonas de producción. Las experiencias con los agricultores vinculados desde el objetivo de extensión han generado el interés de otros productores en algunas zonas de producción, ya que observan un aumento en el rendimiento de sus cultivos y refuerzan el aprendizaje derivado del seguimiento continuo y la transferencia de tecnología en momentos específicos del ciclo del cultivo. Por lo tanto, se propone un aumento de las herramientas de transferencia de tecnología, donde el proceso de extensión rural inicie antes de la decisión de siembra con el fin de abarcar hasta la cosecha teniendo una meta de precio por kilo producido, mostrando un aprendizaje en los procesos realizados y consolidando la unificación de un modelo productivo para el sector.

Para lograr un producto final de calidad, es necesaria la implementación de mejores prácticas por parte de los productores, quienes, a través del acompañamiento de un

profesional durante todo el ciclo productivo, puede adoptar y transmitir sus procesos hacia los productores de su misma región. El uso de estrategias de manejo innovadoras son mecanismos tanto de transmisión como de ajuste de tecnologías, la creación de una red de fincas sensores donde se realizan visitas de monitoreo desde siembra a cosecha por parte de los extensionistas, junto con la recolección de información de las principales plagas y enfermedades del cultivo de papa generan información de interés para la generalidad de actores involucrados en la cadena productiva en zonas específicas de los diferentes departamentos. Derivado de este acompañamiento, se obtienen datos que en conjunto con el uso de herramientas Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) y la analítica de datos, proveen una base para establecer el comportamiento productivo del sector en los diferentes ciclos de siembra dispuestos en las vigencias del proyecto.

Debido a la variabilidad climática presentada en los últimos años, representada en cambios en los ciclos de lluvias y aumentos sustanciales en la temperatura, se identificó la necesidad de desarrollar estrategias para delimitar y precisar estrategias que logren disminuir los efectos de los diferentes cambios del clima en la producción del cultivo de papa. Para ello, se plantean dos mecanismos, la investigación asociada a variables edafoclimáticas en las zonas potencialmente productivas, lo cual puede proveer información relacionada con los periodos de producción permitiendo la acertada toma de decisiones y posterior manejo de cultivos. Sumado a esto, las parcelas demostrativas de pilotos de riego, son una de las alternativas para afrontar los cambios en la intensidad de las lluvias y tener cultivos en épocas diferentes a las de siembra, las cuales están marcadas por el inicio de las lluvias bimodales del país, estrategia que con un adecuado uso puede romper la estacionalidad de los precios para los productores en algunas zonas del país.

La capacitación y divulgación de tecnologías aplicadas a los cultivos es necesaria para el sector, por ello la metodología de escuelas de campo ECAs es una

	<h1>FICHA TÉCNICA</h1>			
	<b>VERSIÓN:</b> 04	<b>FECHA:</b> 01-08-2021	<b>CÓDIGO:</b> FNFP-F-FP-35-62	

herramienta alternativa para generar el impacto a productores que no estén vinculados con un cultivo establecido. Esto permite que, aunque existan limitaciones productivas en el sector derivadas de la coyuntura de los altos costos de producción, desde el proyecto logremos transmitir el conocimiento necesario para que los agricultores logren un aumento en el rendimiento y rentabilidad de sus cultivos.

## 2.4 OBJETIVO GENERAL

Generar herramientas de transferencia de tecnología mediante metodologías de extensión rural que propendan por el mejoramiento continuo del subsector papa, las cuales contribuyan a la apropiación de la tecnología conllevando a un aumento la productividad y rentabilidad de cultivo.

## 2.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Contar con un equipo técnico para el manejo del proyecto conformado por 1 director, 1 analista de supervisión, 1 asistente administrativo, 1 coordinador de analítica de datos, 1 profesional técnico, 3 supervisores zonales y 18 extensionistas especializados en el sistema productivo papa.
- Generar procesos de extensión rural a 2.700 productores directos y 900 indirectos, mediante actividades de transferencia de tecnología como escuelas de campo (ECAS), visitas finca a finca, parcelas demostrativas, días de campo y, demostraciones de resultado, para lograr un incremento en la productividad, el mejoramiento de la calidad y la disminución de costos de producción, apoyados en herramientas modernas de gestión de información (TICs).

	<h1>FICHA TÉCNICA</h1>			
	<b>VERSIÓN: 04</b>	<b>FECHA: 01-08-2021</b>	<b>CÓDIGO: FNFP-F-FP-35-62</b>	

- Implementar, validar y transferir tecnología sobre sistemas de riego por goteo en los departamentos de Boyacá, Nariño, Antioquia y Cundinamarca.
- Generar transferencia de tecnología mediante el seguimiento epidemiológico de plagas y enfermedades de mayor importancia económica en el cultivo de papa a 1.000 fincas sensores a nivel nacional, con seguimiento en los dos semestres del año.
- Recopilar y procesar datos de variables de interés socioeconómica, área sembrada, producción, costos de producción de los productores mediante el uso de herramientas IoT para alimentar el sistema de información integral de la cadena y mejorar así la toma de decisiones por parte de los actores involucrados en la misma.

## 3 MARCO LÓGICO

<b>PROYECTO</b>	Implementación y transferencia de tecnología en el sector productivo papa "ITPA"				
<b>PROGRAMA</b>	<b>INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA</b>				
<b>OBJETIVO GENERAL:</b>	Generar herramientas de transferencia de tecnología mediante metodologías de extensión rural que propendan por el mejoramiento continuo del subsector papa, las cuales contribuyan a la apropiación de la tecnología conllevando a un aumento la productividad y rentabilidad de cultivo.				
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL:</b>	Realizar acciones de innovación y transferencia de tecnología propendiendo por, fortalecimiento del trabajo de las asociaciones a través del aumento de la productividad de los cultivos, parametrización de costos de producción, esquemas de producción más limpia con un uso eficiente del agua, extensión rural y la incursión en la agrotecnología del cultivo				
<b>PRESUPUESTO</b>	<b>\$ 2.811.671.563</b>				
<b>ACCIONES</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>TIPO DE INDICADOR</b>	<b>METAS</b>	<b>FUENTES DE VERIFICACIÓN</b>	<b>SUPUESTOS*</b>
*Eventos que pueden llevar al no cumplimiento de la acción					
<b>1.1 Contar con un equipo técnico para el manejo del proyecto conformado por 1 director programa, 1 analista de supervisión, 1 asistente administrativo, 1 coordinador de analítica, 1 profesional de apoyo técnico, 3 supervisores zonales y 18 extensionistas especializados en el sistema productivo papa.</b>					
<b>Director Programa</b>	# directores contratados *100/# de directores a contratar	Gestión	1	Contratos	Disponibilidad del recurso económico por parte del Fondo Parafiscal, cumplimiento del perfil de los profesionales.
<b>Supervisores zonales</b>	# de profesionales contratados como supervisor*100/# de supervisor a contratar	Gestión	3		
<b>Área administrativa</b>	# asistente administrativo, profesional área técnica y analista de supervisión contratada*100/ # de asistente, profesional y analista de supervisión a contratar	Gestión	3		
<b>Extensionistas</b>	# de profesionales contratados como extensionistas*100/# de extensionistas a contratar	Gestión	18		
<b>Coordinador analista de datos SIG</b>	# de coordinador de proyectos y análisis de datos contratados *100/# de coordinador de proyectos y análisis de datos a contratar	Gestión	1		
<b>Contratación de cursos de capacitación</b>	# de cursos a contratar *100/# de cursos contratados	Gestión	1		
<b>Curso teórico práctico de 120 horas</b>	# de personas capacitadas *100/# de personas a capacitar	Resultado	24		

**1.2 Generar procesos de extensión rural a 2.700 productores directos y 900 indirectos, mediante actividades de transferencia de tecnología como escuelas de campo (ECAS), visitas finca a finca, parcelas demostrativas, días de campo y, demostraciones de resultado**

<b>Productores extensión rural</b>	# productores seleccionados*100/# productores a seleccionar	Gestión	2.160	Actas de compromiso firmadas	Disponibilidad de productores, cambios climáticos que afecten los ciclos de siembras, cierre del acceso a los municipios, intención de siembra y costos de producción.
<b>Realización de visitas de extensión rural a productores</b>	# visitas realizadas a productores *100/# visitas proyectadas a productores	Resultado	15.120	Registro plataforma digital e informe consolidado de resultado de las actividades	Disponibilidad de productores, cambios climáticos que afecten los ciclos de siembras, cierre del acceso a los municipios, intención de siembra y costos de producción.
<b>Conformación ECAS</b>	# ECAS conformadas*100/# de ECAS proyectadas a conformar	Gestión	36	Acta de conformación de ECAS	Disponibilidad de productores, cierre del acceso a los municipios.
<b>Talleres de ECAS</b>	# talleres realizados*100/# talleres proyectados	Resultado	288	Listados de asistencia Informe de actividades y fotografías e informe de resultado de las actividades	Disponibilidad de productores, cierre del acceso a los municipios.
<b>Productores formados en ECAs</b>	# de productores impactados con las ECAs/# de productores certificados con ECAs	Resultado	540	Certificado de culminación de la actividad	Disponibilidad de productores, cierre del acceso a los municipios.
<b>Montaje de parcelas demostrativas</b>	# de parcelas demostrativas montadas*100/# de parcelas demostrativas proyectadas	Gestión	36	Actas de conformación y montaje de parcelas	Disponibilidad de productores, cierre del acceso a los municipios.
<b>Productores formados por días de campo parcelas demostrativas</b>	# de productores impactados*100/# de productores proyectados a impactar	Resultado	540	Listados de asistencia Informe de actividades y fotografías e informe de resultado de las actividades	Disponibilidad de productores, cierre del acceso a los municipios
<b>Número de días de campo parcelas</b>	# de días de campo realizados*100/# de productores proyectados	Resultado	72		Disponibilidad de productores, cambios climáticos que afecten los ciclos de siembras, cierre del acceso a los municipios.

**1.3 Implementar, validar y transferir tecnología a productores de papa sobre un sistema de riego en los departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Antioquia y Nariño.**

<b>Activación de parcelas demostrativas de riego</b>	# parcelas demostrativas de riego activas*100/#parcelas de riego proyectadas	Resultado	6	Registro plataforma digital, Fotografías e informe de resultado de las actividades	Disponibilidad de los recursos económicos por parte del Fondo Parafiscal, disponibilidad del terreno, condiciones climáticas, disponibilidad de semilla, intención de siembra y costos de producción
<b>Giras de riego</b>	# giras de agricultores realizadas*100/# giras programadas	Gestión	12	Listas de capacitación y fotografías	Disponibilidad de los productores y condiciones climáticas
<b>Productores formados por giras de riego</b>	# Agricultores participantes en las giras*100/# agricultores a capacitar	Resultado	360		

1.4 Generar transferencia de tecnología mediante el seguimiento epidemiológico de plagas y enfermedades de mayor importancia económica en el cultivo de papa a 1.000 fincas sensores a nivel nacional.					
<b>Selección de fincas sensores</b>	# fincas seleccionadas*100/# fincas a seleccionar	Gestión	1.000	Registro plataforma digital e informe de resultado de las actividades	Disponibilidad de productores, cambios climáticos que afecten los ciclos de siembras, cierre del acceso a los municipios.
<b>Realización de informe de monitoreos</b>	# de informes de monitoreo epidemiológico programados/ # de informes realizados	Resultado	1	Informe de monitoreo epidemiológico de fincas sensores	Disponibilidad de productores, cambios climáticos que afecten los ciclos de siembras, cierre del acceso a los municipios.
1.5 Recopilar y procesar datos de variables de interés socioeconómica, área sembrada, producción, costos de producción de los productores mediante el uso de herramientas IoT					
<b>Análisis de información áreas productivas</b>	# documentos generados*100/ # documentos esperados	Gestión	3	Documento de informe	Disponibilidad del recurso económico por parte del Fondo Parafiscal
<b>Reporte de resultados clasificación de áreas</b>	# reportes generados * 100/ # reportes generados	Resultado	4	Folleto de reporte	Disponibilidad del recurso económico por parte del Fondo Parafiscal, modelo no desarrollado
<b>Fincas control evaluación de detección áreas</b>	# fincas control georreferenciadas * 100 / # fincas control georreferenciadas	Resultado	100	Archivo de puntos georreferenciados	Baja cantidad de predios sembrados
<b>Términos de referencia de herramientas para la caracterización edafoclimática en el cultivo de papa en Colombia.</b>	# estudios Términos de referencias*100/ # términos realizados	Gestión	1	Términos de referencia publicados	No hay oferente para contratación con las características para su implementación
<b>Proceso de modelamiento edafoclimático</b>	# documentos generados*100/ # documentos esperados	Gestión	3	Documento de informe	No hay oferente para contratación con las características para su implementación
<b>Resultados modelamiento</b>	# documento generado * 100/ # documento esperado	Resultado	1	Documento de informe con componente divulgativo y técnico	No hay oferente para contratación, Riesgo del recurso
<b>Esquema de visualización de modelo edafoclimático</b>	Esquema de visualización de modelo edafoclimático	Resultado	1	Esquema de visualización de modelo edafoclimático	No hay oferente para contratación, Riesgo del recurso
<b>Recolección y envío de información sobre variables de interés</b>	# reportes de área, producción, costos de producción al SI*100/# reportes de costos de producción a realizar	Gestión	2	Sistema de Información con cifras actualizadas de área, producción, costos de producción.	Disponibilidad de los productores, disponibilidad de datos de internet, calidad de la señal de internet en las zonas

 <p>FEDERACIÓN COLOMBIANA DE PRODUCTORES DE PAPA</p>	<h1>FICHA TÉCNICA</h1>			 <p>FONDO NACIONAL DE FOMENTO DE LA PAPA</p>
<p>VERSIÓN: 04</p>	<p>FECHA: 01-08-2021</p>	<p>CÓDIGO: FNFP-F-FP-35-62</p>		

## 4 ASPECTOS TÉCNICOS

### 4.1 CARACTERÍSTICAS DE LA REGIÓN EN DONDE SE EJECUTARÁ EL PROYECTO

El proyecto se desarrollará en siete de los 11 departamentos que producen papa en Colombia, resaltando a los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Nariño y Antioquia, donde se concentra cerca del 90% de la producción nacional, en los tres primeros es la principal actividad agrícola generadora de ingresos y empleo.

La proyección de siembra para el 2023 está alrededor de 115.029 hectáreas, donde el 38% del área está ubicada en Cundinamarca, el 27% en Boyacá, 19% en Nariño, 5% Antioquia; y se producen cerca de 2.52 millones de toneladas. A su producción se encuentran vinculadas 110 mil familias y se generan aproximadamente 300.000 empleos entre directos e indirectos por año, donde cerca del 47% de los productores se encuentra en el departamento de Cundinamarca, 23% en Boyacá y 17% en Nariño, los demás en el resto del país.

En Colombia durante el periodo 2010 al 2015 la producción de papa aumentó en un 2%, pese a que las hectáreas sembradas disminuyeron en 9%, lo que muestra un aumento de la productividad durante los últimos 5 años del 12% (CNP 2015). Las estadísticas reportadas de los más recientes censos del sector demuestran que en Colombia se encuentran registrados 283 municipios productores de papa en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Cauca, Cundinamarca, Nariño, Norte de Santander, Santander, Tolima y Valle del Cauca. De igual forma, existen zonas potenciales para el cultivo, que deben ser tenidas en cuenta para proyectar la producción de forma ordenada, técnicamente sustentada y totalmente equilibrada, buscando alternativas de crecimiento a futuro próximo, ante la problemática

	<h2 style="margin: 0;">FICHA TÉCNICA</h2>			
	<b>VERSIÓN:</b> 04	<b>FECHA:</b> 01-08-2021	<b>CÓDIGO:</b> FNFP-F-FP-35-62	

ambiental, fitosanitaria y social, que el sector comienza a afrontar en el periodo reciente (censos paperos de Boyacá 2002, Cundinamarca, 2002, Nariño 2005)<sup>1</sup>.

La oferta de variedades de papa desde el año 2002 no ha aumentado, sin embargo, se resalta el surgimiento de la variedad Pastusa Suprema. Esta variedad para el 2012 llegó a tener el 42% de participación en los cultivos de Cundinamarca y también una presencia del 28.5% de hectárea con Boyacá, reemplazando los antiguos cultivos de Parda Pastusa. En 2016 la variedad con impacto en el consumo en fresco fue Superior, una de las razones de esta sustitución se debe a que la variedad tiene un rendimiento de cercano a 40 ton/ha en las mejores condiciones, mayor a la variedad Parda Pastusa que brinda un rendimiento entre 20 y 30 ton/ha. Por otra parte, la variedad Diacol Capiro sigue teniendo gran importancia dentro de los cultivos nacionales llegando al 25.3% del total de hectáreas de papa sembradas en el país. Una de las razones de su importancia es su aptitud para el uso industrial. Además de que en condiciones óptimas su rendimiento puede llegar a 45 ton/ha.

Como mecanismo de aumento de la producción de estas variedades se reporta la utilización de fertirrigación, proceso que solamente se desarrolla en el departamento de Cundinamarca, a pesar de ello, no se realiza ni en el 0.01% del área del departamento. Las experiencias de uso muestran que genera muy buenos resultados en cuanto a uso eficiente del agua y rendimiento y calidad en el cultivo, reduciendo el costo de producción por kilogramo de papa.

Las principales características de los departamentos de influencia del proyecto son:

### **Cundinamarca:**

---

<sup>1</sup> DANE, 2002.

- ✓ Los principales municipios productores son Villapinzón, Chocontá, Tausa, Bogotá, Subachoque, Pasca, Zipaquirá, Carmen de Carupa, Lenguaque y Guasca.
- ✓ Las principales variedades sembradas son Pastusa Suprema, Superior, Diacol Capiro, Criolla Colombia, Parda Pastusa e ICA Única.
- ✓ Es el principal departamento proveedor de papa para procesamiento industrial (Diacol Capiro), con rendimientos superiores a las 40 ton/ha.
- ✓ Es el segundo departamento en número de productores.
- ✓ El mercado de Corabastos es el referente a nivel nacional para la fijación de precios de papa al productor.
- ✓ Desde este departamento se envía producto para el Eje Cafetero, Medellín, la Costa Atlántica y los Llanos Orientales, principalmente.

### **Boyacá:**

- ✓ Se produce papa en 82 municipios, siendo los principales Ventaquemada, Siachoque, Toca, Chíquiza, Cómbita, Motavita, Soracá, Tunja, Úmbita, Saboyá, Arcabuco y Samacá.
- ✓ Las principales variedades sembradas son Pastusa Suprema, Superior, Diacol Capiro, Criolla Colombia, ICA Única, Tuquerreña, Betina y Parda Pastusa. El 95% se destina al consumo en fresco y el 5% al procesamiento industrial.
- ✓ Es el principal departamento en número de productores con un 45%.
- ✓ Sus principales mercados son Bogotá, los departamentos del Meta y Casanare, así como, algunos de la Costa Atlántica.
- ✓ Dado el alto número de productores, es necesario promover la organización empresarial con el propósito aumentar la competitividad y reducción de los costos de producción principalmente en los agro insumos.

 <p>FEDERACIÓN COLOMBIANA DE PRODUCTORES DE PAPA</p>	<h2>FICHA TÉCNICA</h2>			 <p>FONDO NACIONAL DE FOMENTO DE LA PAPA</p>
	<p>VERSIÓN: 04</p>	<p>FECHA: 01-08-2021</p>	<p>CÓDIGO: FNFP-F-FP-35-62</p>	

- ✓ Se vienen desarrollando; por parte de algunas asociaciones de productores, actividades de comercialización, posicionamiento con variedades nativas cuyo destino principal son Restaurantes Gourmet en Bogotá.

### Nariño:

- ✓ En este departamento se produce papa en 21 municipios, siendo los principales: Ipiales, Pasto, Pupiales, Túquerres, Sapuyes, Potosí, Guachucal, Aldana, Tangua, Cuaspud y Contadero.
- ✓ Se destaca la producción de Pastusa Suprema, Criolla Colombia Diacol Capiro, ICA Única y Parda Pastusa, y muchas variedades nativas. Cerca del 10% de su producción se destina al procesamiento industrial en plantas ubicadas en el Valle del Cauca y Bogotá. El 90% restante se destina al consumo en fresco.
- ✓ Es el departamento que rompe la estacionalidad de siembras y salidas de cosecha a nivel nacional.
- ✓ Es el principal proveedor del Valle del Cauca hacia la Central de Abastecimientos del Valle del Cauca S.A. "CAVASA".
- ✓ Las mayores siembras de papa se concentran en el segundo semestre, por lo cual se convierte en proveedor del centro del país durante los meses de marzo, abril y mayo, que son los meses de menor oferta proveniente del Altiplano Cundiboyacense.
- ✓ En este departamento se requiere consolidar organizaciones de productores y poner en marcha procesos de aumento de la calidad a los productos.
- ✓ Es el departamento con menores costos de producción como consecuencia del uso de insumos provenientes de Ecuador y el menor costo de la mano de obra.

	<h1>FICHA TÉCNICA</h1>			
	<b>VERSIÓN: 04</b>	<b>FECHA: 01-08-2021</b>	<b>CÓDIGO: FNFP-F-FP-35-62</b>	

- ✓ Su cercanía con Ecuador ha afectado el mercado en el departamento debido al contrabando de insumos y producto final.
- ✓ Gran parte de los productores pertenecen a comunidades indígenas.

### **Antioquia:**

- ✓ Los principales municipios productores son La Unión, El Carmen de Viboral, San Vicente, San Pedro de los Milagros, Donmatías, Entrerrios, Abejorral, Marinilla, Santuario, Santa Rosa de Osos, Belmira, y Sonsón.
- ✓ Las principales variedades sembradas en este departamento son Diacol Capiro, Criolla Colombia e ICA Puracé que se destinan al consumo en fresco del mercado doméstico y también se envía a los departamentos de la Costa Atlántica y el Chocó.
- ✓ La limitante competitiva más importante en esta zona son los altos costos de producción y la carencia de variedades con tolerancia a la gota. En la actualidad los problemas fitosanitarios del suelo han hecho que el cultivo se desplace hacia los municipios del norte de Antioquia y se evidencia una gran dificultad para la producción de semilla.
- ✓ Es el único departamento del país en el que toda la papa se comercializa lavada donde el consumidor ha tomado el hábito de comprarla lavada y empacada.

### **Santander y Norte de Santander:**

- ✓ Los principales municipios productores son Chitagá, Cerrito, Silos, Tona, Berlín, Concepción
- ✓ La principal variedad sembradas en este departamento son ICA Única, Pastusa Suprema y parda pastusa, que se destinan al consumo en fresco del

 <p>FEDERACIÓN COLOMBIANA DE PRODUCTORES DE PAPA</p>	<h1>FICHA TÉCNICA</h1>			 <p>FONDO NACIONAL DE FOMENTO DE LA PAPA</p>
	<p>VERSIÓN: 04</p>	<p>FECHA: 01-08-2021</p>	<p>CÓDIGO: FNFP-F-FP-35-62</p>	

mercado doméstico y también se envía al departamento de la Costa Atlántica.

- ✓ La limitante competitiva más importante en esta zona son los altos costos en fletes.

### **Tolima y Caldas.**

- ✓ Los principales municipios productores son Murillo, Santa Isabel, Villa Hermosa.
- ✓ La principal variedad sembrada en este departamento es Parda pastusa, y con una inclusión fuerte de Superior, que se destinan al consumo en fresco del mercado doméstico y también se envía a los departamentos del Valle del Cauca.
- ✓ La limitante competitiva más importante en esta zona son los altos costos en fletes y los problemas fitosanitarios de Polilla Guatemalteca.

### **Cauca:**

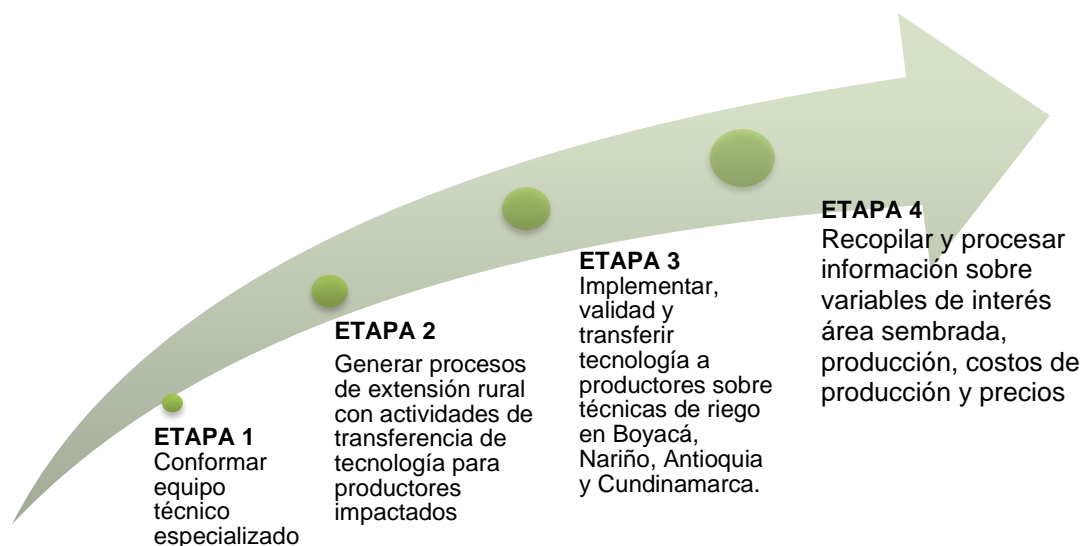
- ✓ Los principales municipios productores son Totoró, Puracé y Silvia.
- ✓ La principal variedad sembrada en este departamento es Parda pastusa, y con una inclusión de Superior, y algunas variedades nativas, que se destinan al consumo en fresco del mercado doméstico y también se envía a los departamentos del Valle del Cauca.
- ✓ Es una de las regiones con mayor influencia de comunidades indígenas.
- ✓ La limitante competitiva más importante en esta zona son los altos costos en fletes y los problemas fitosanitarios de Polilla Guatemalteca.
- ✓ Cuenta con excelentes condiciones agroecológicas para el desarrollo del cultivo.

## 4.2 COMPONENTE TÉCNICO

El trabajo se desarrollará con un equipo técnico conformado por 1 director, 1 analista de supervisión, 1 asistente administrativo, 1 coordinador de proyectos, 3 supervisores zonales y 18 extensionistas especializados en el sistema productivo papa; que contarán con equipos de campo como GPS, celulares con plataformas de seguimiento y evaluación del equipo técnico, pie de rey, lupas de observación, entre otros.

## 5 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

### 5.5 METODOLOGÍA



**Etapas 1. Contar con un equipo técnico especializado en el sistema productivo papa:**

El proceso de selección se realizará de la siguiente manera:

 <p>FEDERACIÓN COLOMBIANA DE PRODUCTORES DE PAPA</p>	<h1>FICHA TÉCNICA</h1>			 <p>FONDO NACIONAL DE FOMENTO DE LA PAPA</p>
	<b>VERSIÓN: 04</b>	<b>FECHA: 01-08-2021</b>	<b>CÓDIGO: FNFP-F-FP-35-62</b>	

- ✓ Contratación del director técnico del proyecto.
- ✓ Contratación del asistente administrativo y analista de supervisión.
- ✓ Contratación de coordinador de proyectos.
- ✓ Contratación de 18 extensionistas acorde a un perfil, para los departamentos productores de papa a nivel nacional.
- ✓ 3 supervisores zonales en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá y Nariño.

Los 18 extensionistas y 3 supervisores zonales, se seleccionarán de acuerdo a una convocatoria en las regiones y con un proceso estructurado para tal fin, donde los aspectos relevantes son:

- ✓ Evaluación ajustada al perfil con cumplimiento de los prerrequisitos.
- ✓ Entrevista con el director del proyecto evaluando aspectos técnicos.

Se tendrán en cuenta y con prioridad estarán los profesionales anteriormente vinculados al FNFP-FEDEPAPA.

## **PERFIL Y FUNCIONES DE LOS EXTENSIONISTAS (INGENIERO AGRÓNOMO o AFINES)**

Se describe a continuación el perfil del profesional que hará parte del proyecto:

### **OBJETIVO**

Profesional con capacidad de liderazgo desarrollando un servicio técnico basado en la extensión y la transferencia de tecnología, busque la racionalización de costos de

	<h1>FICHA TÉCNICA</h1>			
	<b>VERSIÓN: 04</b>	<b>FECHA: 01-08-2021</b>	<b>CÓDIGO: FNFP-F-FP-35-62</b>	

producción y la mejora en la competitividad de los agricultores del sistema productivo.

## PERFIL

Ingeniero Agrónomo o profesional en áreas afines, que cumpla con:

- ✓ Egresado máximo 2 años atrás, preferiblemente de la zona de influencia.
- ✓ Genere interés en el sector productivo de la papa.
- ✓ Conocimiento básico del sistema productivo papa.
- ✓ Habilidad de interrelacionarse con las personas, generador de confianza y credibilidad, liderazgo y comunicación en el medio rural.
- ✓ Visión empresarial del cultivo en los aspectos de comercialización y en lo técnico.
- ✓ Habilidades para hacer extensión rural en las diferentes metodologías, con énfasis en las escuelas de campo para agricultores ECAs y transmitir habilidades para difundir el conocimiento.

## FUNCIONES

- ✓ Identificar las asociaciones de productores de papa en la zona asignada
- ✓ Identificar y brindar el servicio de extensión rural a 120 productores en la zona de influencia
- ✓ Realizar dos Escuelas de Campo con un mínimo de 15 productores cada una.
- ✓ Seguimiento de fincas sensores en cada semestre del año para el levantamiento de información epidemiológica relevante para el sector.

	<h1>FICHA TÉCNICA</h1>			
	<b>VERSIÓN: 04</b>	<b>FECHA: 01-08-2021</b>	<b>CÓDIGO: FNFP-F-FP-35-62</b>	

- ✓ Realizar el levantamiento y actualización del manejo actual de los costos de producción a los productores de la zona asignada.
- ✓ Realizar días de campo donde involucre por lo menos 15 productores, para mostrar avances del trabajo de las parcelas demostrativas.
- ✓ Vincular los participantes del proyecto en las giras a los sistemas de riego en papa.
- ✓ Elaborar cronograma de visitas, rutas y capacitaciones con cumplimiento mensual.
- ✓ Cumplir con los indicadores y metas del proyecto.
- ✓ Georreferenciar los predios de las fincas seleccionados.
- ✓ Cumplir con los procedimientos administrativos, la presentación de informes y el manejo adecuado de los documentos correspondientes.
- ✓ Dar manejo adecuado y responsable a las herramientas que se entreguen para el desarrollo del proyecto.
- ✓ Apoyar los proyectos de investigación del área cuando el director lo requiera.
- ✓ Las demás que el director técnico asigne en consecuencia con el proyecto.

## **PERFIL Y FUNCIONES DE LOS SUPERVISORES (INGENIERO AGRÓNOMO o AFINES)**

Se describe a continuación el perfil del profesional que hará parte del proyecto de Extensión Rural.

### **OBJETIVO**

Profesional con capacidad de liderazgo desarrollando un servicio técnico que, basado en la extensión y la transferencia de tecnología, con conocimiento en fertirriego, busque la disminución de costos de producción y la mejora en la

 <p>FEDERACIÓN COLOMBIANA DE PRODUCTORES DE PAPA</p>	<h1>FICHA TÉCNICA</h1>			 <p>FONDO NACIONAL DE FOMENTO DE LA PAPA</p>
	<b>VERSIÓN: 04</b>	<b>FECHA: 01-08-2021</b>	<b>CÓDIGO: FNFP-F-FP-35-62</b>	

competitividad de los agricultores del sistema productivo que hagan parte del proyecto de extensión rural.

## PERFIL

- ✓ Se tendrán en cuenta los extensionistas anteriormente vinculados (FNFP - FEDEPAPA).
- ✓ Experiencia mínima de 4 años en transferencia de tecnología.
- ✓ Conocimiento agronómico del sistema productivo papa, experiencia en manejo de riego por goteo.
- ✓ Capacidad de identificar y proponer soluciones técnicas al productor en esta área.
- ✓ Manejo de personal y trabajo en equipo.
- ✓ Habilidad de interrelacionarse con los productores del sistema productivo papa, para abordar conjuntamente cada aspecto del cultivo.
- ✓ Habilidad de interrelacionarse con las personas, generador de confianza y credibilidad, liderazgo y comunicación en el medio rural.
- ✓ Visión empresarial del cultivo en los aspectos de comercialización y en lo técnico.
- ✓ Habilidades para hacer extensión y transmitir conocimiento.

## FUNCIONES

- ✓ Identificar y seleccionar la asociación con mayor representatividad de la zona en producción de papa para montaje de parcelas de riego por goteo.
- ✓ Coordinar la realización de 2 giras en la parcela manejada con riego, para mostrar avances del trabajo e involucrar agricultores.

	<h1>FICHA TÉCNICA</h1>			
	<b>VERSIÓN: 04</b>	<b>FECHA: 01-08-2021</b>	<b>CÓDIGO: FNFP-F-FP-35-62</b>	

- ✓ Asistir la parcela manejada con riego desde la siembra hasta la cosecha, realizando las cuentas de cierre de la parcela en conjunto con la asociación para evidenciar los avances en el manejo de costos de producción frente al levantamiento realizado al comienzo del proceso y compararlos con la parcela testigo.
- ✓ Supervisar y apoyar a los extensionistas de cada una de las zonas.
- ✓ Realizar seguimiento y supervisión a las parcelas demostrativas montadas en el departamento de coordinación en conjunto con los extensionistas.
- ✓ Elaborar cronograma de visitas, rutas y capacitaciones con cumplimiento mensual.
- ✓ Cumplir con los procedimientos administrativos, la presentación de informes consolidados de la zona y el manejo adecuado de los documentos correspondientes.
- ✓ Dar manejo adecuado y responsable a las herramientas que se entreguen para el desarrollo del proyecto.
- ✓ Gestión ante las entidades de la zona y buscar alianzas con el fin de fortalecer el sector y el gremio.
- ✓ Apoyar los proyectos de investigación del área cuando el director lo requiera.
- ✓ Las demás que el director técnico asigne en consecuencia con el proyecto o el sector.

### **Capacitación de profesionales:**

Se realizará una capacitación al todo el equipo técnico del proyecto, en la modalidad semipresencial con 120 horas de formación y se realizará una evaluación de diagnóstico al inicio del curso para determinar el nivel de cada uno de los estudiantes.

 <p>FEDERACIÓN COLOMBIANA DE PRODUCTORES DE PAPA</p>	<h1>FICHA TÉCNICA</h1>			 <p>FONDO NACIONAL DE FOMENTO DE LA PAPA</p>
<p>VERSIÓN: 04</p>	<p>FECHA: 01-08-2021</p>	<p>CÓDIGO: FNFP-F-FP-35-62</p>		

Este proceso se adelantará con universidades de la zona de Cundinamarca y Boyacá, evaluando al oferente que proponga de la manera más idónea la capacitación que se requiere para el fortalecimiento de las capacidades del equipo técnico.

### **Metodología**

El curso tendrá una duración de ciento veinte (120) horas, cien (100) de clases teóricas y veinte (20) de práctica. Las clases teóricas tendrán una duración de 60 minutos y se dictarán por medio de la plataforma Google Meet, y las sesiones prácticas serán programadas para la última semana del proceso.

El material suplementario y de apoyo a las clases se organizará por temas o módulos en usando la plataforma Google Classroom. A través de esta plataforma, los participantes podrán acceder al material educativo (presentaciones, videos, textos, etc.), así como realizar la entrega de trabajos, participar en foros y consultar a los docentes que acompañarán el curso.

### **Certificación de la capacitación**

De la misma forma, se evaluará de manera parcial el progreso de cada uno de los participantes de acuerdo al avance de las actividades propuestas, además de una evaluación final del curso. Se otorgará un certificado de asistencia y aprobación según sea el caso de cada participante, previa verificación de la suficiencia y la asistencia (esta última debe ser del 100%)

**Etapa 2.** Generar procesos de extensión rural a 2.700 directos y 900 indirectos mediante actividades de transferencia de tecnología como escuelas de campo (ECAS), visitas finca a finca, parcelas demostrativas, días de campo, demostración de resultado para lograr un incremento en la productividad, el mejoramiento de la

 <p>FEDERACIÓN COLOMBIANA DE PRODUCTORES DE PAPA</p>	<h2>FICHA TÉCNICA</h2>			 <p>FONDO NACIONAL DE FOMENTO DE LA PAPA</p>
	<b>VERSIÓN: 04</b>	<b>FECHA: 01-08-2021</b>	<b>CÓDIGO: FNFP-F-FP-35-62</b>	

calidad, la disminución de costos de producción apoyados en herramientas modernas de gestión de información (TICs).

- a. Identificar y seleccionar 2.160 beneficiarios del proyecto aportantes de cuota de fomento, pudiendo ser asociaciones caracterizándolos como líderes con un perfil emprendedor de liderazgo reconocido, abierto al cambio y que facilita las demostraciones de método que se realizarán en su sistema.

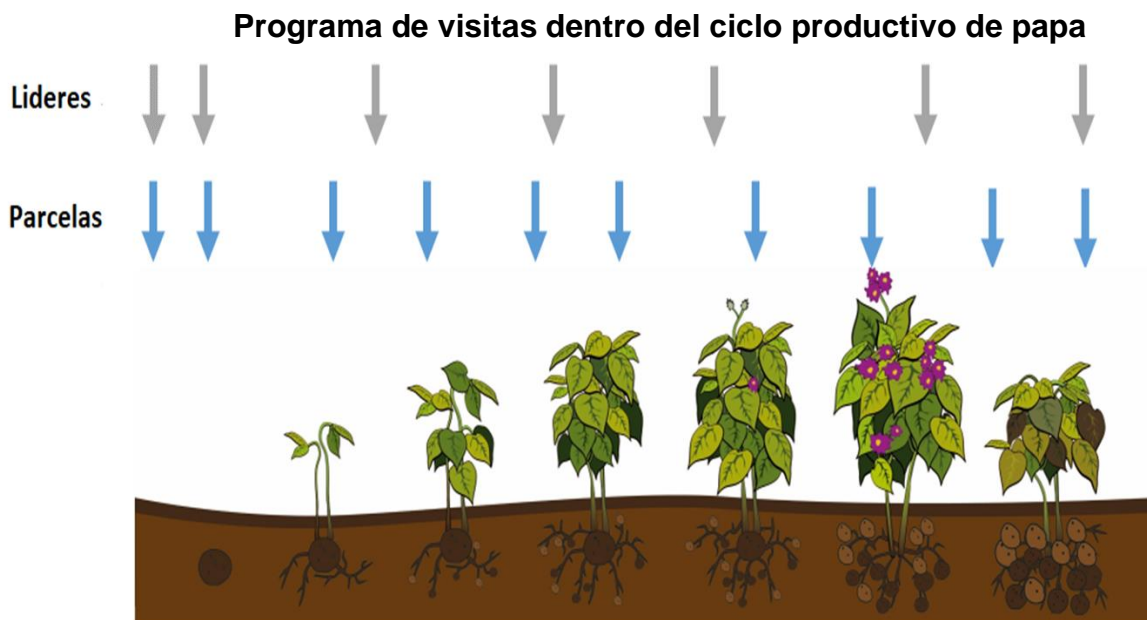
Características de selección:

- ✓ Ser productor de papa y a la fecha tener lote para establecer cultivo en el área de influencia.
- ✓ Ser mayor de edad.
- ✓ Estar dispuesto o tener establecido algún mecanismo de validación de costos de producción.
- ✓ Disponer del tiempo necesario para participar en las sesiones y actividades.
- ✓ Estar de acuerdo con los principios de demostración y participación colaborativa con el Ingeniero Agrónomo.
- ✓ Aceptar el proceso de extensión rural y realizar las prácticas agronómicas que de común acuerdo se establezcan para el buen funcionamiento del cultivo.
- ✓ Servir de multiplicador de la tecnología al interior de su comunidad.
- ✓ Ser aportante de la cuota de fomento.

- b. Realizar 15.120 visitas de extensión rural a los beneficiarios del proyecto.

A los productores seleccionados se le realizará seguimiento técnico a el cultivo establecido durante la vigencia 2023, con un mínimo de 7 visitas en momentos

diferenciales del cultivo propendiendo por el incremento de la productividad. Este seguimiento se hará mediante una aplicación y plataforma web donde se evaluará el impacto de las acciones realizadas por el proyecto. Se cuantificarán los datos por región en temas fitosanitarios, prácticas de manejo, variedades utilizadas, rendimientos y problemáticas asociadas al cultivo de la papa.



Se realizará una línea base del sistema productivo de los productores beneficiarios, donde se levanta información de área, productividad, calidades y costos de producción. Esto con el fin de generar un comparativo de impacto del trabajo realizado a lo largo del acompañamiento técnico mediante la extensión rural y evidenciar el impacto en la productividad en los cultivos asistidos por el proyecto.

También se entregarán 21 kits de herramientas de campo agroclimáticas para la actividad de extensión rural compuesto por un termohigrómetro, pluviómetro manual, abrigo meteorológico y plantilla de reporte.

	<b>FICHA TÉCNICA</b>			
	VERSIÓN: 04	FECHA: 01-08-2021	CÓDIGO: FNFP-F-FP-35-62	

- c. Se establecerán 36 parcelas demostrativas a nivel nacional con semilla generada por los procesos enmarcados en el proyecto de mejoramiento genético (con un área aproximada de hasta 2500 m<sup>2</sup>). Cada uno de los extensionistas será responsable de la implementación de 2 parcelas demostrativas, para el montaje de cada parcela demostrativa se entregarán los siguientes elementos:

**Tabla 1. Insumos necesarios para el montaje de las parcelas demostrativas**

<b>36 PARCELAS</b>
20 bultos de semilla
Análisis físico y químico de suelos
Insumos agrícolas

Para la vigencia 2023 se disminuye la cantidad de parcelas demostrativas debido a que se pretende utilizar semilla de las variedades registradas por el proyecto de mejoramiento genético, las cuales fueron producidas en los lotes experimentales del año 2022. Esta interacción tiene como objetivo realizar transferencia de tecnología en el manejo de cultivos de papa de las nuevas variedades, además de velar por el conocimiento, multiplicación y producción de semilla de calidad en los productores de papa del país. Se tomarán análisis de suelos, lo cuales tienen como propósito brindar la información necesaria para la generación e implementación de un plan de fertilización y de un plan de manejo fitosanitario de patógenos del suelo. Se generarán recomendaciones de manejo específicas para las diferentes variedades, con el fin de mostrar el potencial de las mismas en las diferentes zonas de producción. Adicionalmente se podrá diversificar la transferencia con los productores, con materiales genéticos de impacto en las regiones diferentes a Diacol Capiro que es el material de mayor oferta en las semillas certificadas.

En el desarrollo de las parcelas demostrativas, los altos costos de los insumos agrícolas en el último año, pueden conllevar a ser un impedimento para la siembra

de las mismas por parte de los productores. Con el fin de mitigar los riesgos que se puedan presentar para la ejecución de este indicador, impactando en momentos críticos del cultivo y con productos clave en el éxito de la metodología de demostración de método y resultado. Se contempla la compra de un paquete de insumos que tendrán los siguientes ingredientes activos y grados de fertilizante como referencia:

GRADO DE FERTILIZANTE EDÁFICO	CANTIDAD
13-26-6 o 12-24-12	1 BULTO
15-4-23-4 o 10-20-30	1 BULTO

INGREDIENTE ACTIVO	CANTIDAD
Azoxistrobin+Difenoconazole	250 cc
Bacillus subtilis	1 L
Trichoderma y Paecilomyces	500gr
Citoquininas	500cc
Lambdacialothrina +Thiametoxan	500cc
Acefato	2 bolsas
Methomyl	2 bolsas
Lamndacialotrina+fipronil	250cc
Bifentrina+Imidacloprid	250cc
Corantraniliprole	200cc
Clorotaloni	1L
Dimmethomorf	2 bolsas
Propamocur	250cc
Fluopicolide+Propineb	1 bolsa
Epoxiconazole+Piraclostrobin	250cc
Cimoxanil+Mancozeb	1 bolsa

La adquisición de los insumos y servicios mencionados se realizará con un mínimo de tres oferentes y la selección de proveedor se hará a aquel que garantice la disponibilidad del insumo con las características de calidad, precio y fechas de entrega acordes con el cronograma del proyecto.

	<b>FICHA TÉCNICA</b>			
	VERSIÓN: 04	FECHA: 01-08-2021	CÓDIGO: FNFP-F-FP-35-62	

**Tabla 2.** Distribución de parcelas demostrativas por departamento

DEPARTAMENTO	DISTRIBUCIÓN DE PARCELAS
Cundinamarca y DC	10
Boyacá	10
Nariño	10
Antioquia	2
Santanderes	2
Cauca	2
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>

d. Conformación de ECAs a nivel nacional:

La ECA es un método utilizado en procesos de extensión y transferencia de tecnologías, que se basa en el intercambio de conocimientos de forma horizontal y participativa, fundamentada en la educación de adultos. La implementación de una ECA, busca desarrollar en las y los participantes la confianza a través del aprendizaje por descubrimiento, fomentando su apropiación como agricultores que investigan, que encuentran las respuestas por sí mismos en sus propios sistemas productivos. Para lograrlo, es fundamental en el desarrollo del proceso, el uso de herramientas e instrumentos sencillos y prácticos, que sean aplicables a las condiciones de su parcela-comunidad (INTA, 2011).

Se implementarán a nivel nacional 36 Escuelas de Campo de agricultores ECAs, las cuales están distribuidas en los dos semestres del año. Esta actividad tendrá la participación de 15 productores por ECA, generando un impacto de manera directa a 540 productores. Se desarrollarán bajo la metodología de Escuelas de Campo propuesta por la FAO desde 1989, que se componen de las siguientes fases:

1. Aspectos conceptuales

2. Técnicas metodológicas para entender los principios de la ECA
3. Organización y su contenido
4. Desarrollo de la ECA
5. Aplicación de actividades de aprendizaje
6. Graduación y difusión



Grafica 1. Diagrama de la metodología ECAs INTA, 2011.

Para la selección de los productores se realizará una convocatoria abierta de acuerdo a los parámetros que están establecidos en el procedimiento del FNFP para este fin. La distribución a nivel nacional se hará de la siguiente manera:

DEPARTAMENTO	DISTRIBUCIÓN DE LAS ECAs
Cundinamarca y DC	10
Boyacá	10
Nariño	10
Antioquia	2
Santanderes	2
Cauca	2
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>

Se tendrá en cuenta varios temas importantes en el desarrollo de las actividades técnicas de orden nacional, como lo es Punta Morada una enfermedad emergente que debe tener comunicación del riesgo y evaluación con productores a nivel nacional. Se tendrá interacción con el ICA para generar estrategias de monitoreo y reportes como divulgación de lo que se observe en zonas del país diferentes al departamento de Nariño.

Adicionalmente, se entregará para la ejecución de actividades de los diferentes talles 1 kit de ECAS el cual consta:

Descripción	Cantidad
Pliego de papel bond	64 unidades
Marcador permanente de color	12 unidades
Cartulina de colores en octavos	10 paquetes
Bolígrafos negros	20 unidades
Cinta de enmascarar 18x40	4 unidades
Resma de papel carta	3 resma
Tijeras	4 unidades
Metro	4 unidades
Puntillas por Caja	4 unidades
Pesa de 5 kilos	1 unidad
Regleta por calidades	20 unidad
Lupas	2 unidades
Tirillas de papel indicador PH	2 caja
Tapa Bocas con filtro de carbón	2 unidades

	<b>FICHA TÉCNICA</b>			
	VERSIÓN: 04	FECHA: 01-08-2021	CÓDIGO: FNFP-F-FP-35-62	

Fosforita Huila	5 kilos
Miel de purga	3 libra
kit de sulfatos (Ca, Mg, Zn, Fe, Mn)	10 kilos
Borax	2 kilos
Sulfato de potasio	2 kilos
Azufre	1 libra
Cal apagada	1 libra
Kit de Bioseguridad personal	1 unidad
Pegante Safertack	1 litro
Rollo de 20 metros, trampa cromática, amarilla	1 rollo

- e. Realizar el seguimiento epidemiológico de plagas y enfermedades de mayor importancia económica en el cultivo de papa a 1.000 fincas sensores a nivel nacional, con seguimiento en los dos semestres del año.

En la vigencia 2023 se seguirá utilizando la plataforma digital como medio de control del proceso de extensión, donde se llevará el registro en tiempo real del avance del proyecto en las fincas sensores y un consolidado de reportes de áreas, visitas, manejos agronómicos detallados, información epidemiológica del lote asistido e información climática los cuales permitirán tener una trazabilidad en el tiempo del manejo de los cultivos por zonas y variedades.

**Etapa 3. Validar y transferir de tecnología sobre sistema de riego por goteo en los departamentos de Boyacá, Nariño, Cundinamarca y Antioquia.**

- a. Evaluar las 6 parcelas demostrativas de riego por goteo, cada una de hasta 2 hectáreas en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Nariño y Antioquia.

- ✓ Infraestructura del sistema de riego con cubrimiento de hasta 2 hectáreas.
- ✓ 60 bultos de semilla certificada.
- ✓ Análisis físico y químico de suelos.

	<b>FICHA TÉCNICA</b>			
	VERSIÓN: 04	FECHA: 01-08-2021	CÓDIGO: FNFP-F-FP-35-62	

✓ Asistencia técnica.

b. Realizar dos eventos grupales (giras), por cada parcela demostrativa de riego (6), donde participen mínimo 30 participantes para un total de 360 productores impactados.

Se realizarán 2 giras de transferencia tecnológica en cada una de las parcelas de riego activas con la participación de 30 personas en cada una, la primera gira durante la fase vegetativa del cultivo y la última gira antes de la cosecha.

Con la información técnica generada del seguimiento al cultivo con el sistema de riego, se realizará un informe donde se consigne los manejos agronómicos, datos de uso de agua, rendimientos y productividad por calidades en la cosecha. Esto aunado a un comparativo con el testigo sin riego.

**Etapas 4. Recopilar y procesar datos de variables de interés socioeconómica, área sembrada, producción, costos de producción de los productores mediante el uso de herramientas IoT para alimentar el sistema de información integral de la cadena y mejorar así la toma de decisiones por parte de los actores involucrados en la misma.**

Mediante el uso de una aplicación móvil se capturan datos socioeconómicos durante el desarrollo de los procesos de extensión en las diferentes zonas del país, estos datos son consolidados para generar bases relacionadas con los siguientes enfoques:

- a. Recolectar y enviar de información anual de costos de producción.
- b. Recolección y envío de información semestral de área sembrada de los productores con proceso de extensión rural.

	<h1>FICHA TÉCNICA</h1>			
	<b>VERSIÓN: 04</b>	<b>FECHA: 01-08-2021</b>	<b>CÓDIGO: FNFP-F-FP-35-62</b>	

c. Recolección y envío de información socioeconómica enfocándose en las variables de: genero, edad, estado civil, número de hijos y su formación académica.

Las anteriores actividades son realizadas por los extensionistas y serán remitidas al coordinador de analítica para que después de un proceso de depuración, las bases sean enviada al director del proyecto de sistemas de información para que realice los procesamientos necesarios a los datos obtenidos y proceda con su difusión.

En relación con lo anterior, a lo largo de los años se han adquirido cantidades importantes de datos con relación al establecimiento, desarrollo y manejo de cultivos de papa en el marco del desarrollo de las actividades del proyecto ITPA, logrando obtener información espacial y temporal que puede ser procesada para diferentes fines. A partir de ello se plantean dos enfoques de análisis aplicables a estos datos:

### **Impacto de variables edafoclimáticas sobre la producción del cultivo de papa**

Basándose en la disponibilidad de datos climáticos y edafológicos obtenidos por diferentes fuentes, se espera identificar los efectos de las variables abióticas involucradas en el proceso de producción del cultivo en diferentes zonas del país en relación con la productividad de los mismos. Para este objetivo se plantea generar una convocatoria basada en los términos de referencia planteados a continuación:

- Propuesta económica: Costo total de estudio.
- Datos y herramientas a utilizar (Datos base y enfoque de análisis): Disponibilidad de datos y facilidad de aplicación de herramientas de análisis.
- Aplicabilidad: Replicabilidad de los resultados generados en la propuesta.
- Entregables: Cantidad y calidad de entregables, además de facilidad de visualización y divulgación de resultados.

 <p>FEDERACIÓN COLOMBIANA DE PRODUCTORES DE PAPA</p>	<h1>FICHA TÉCNICA</h1>			 <p>FONDO NACIONAL DE FOMENTO DE LA PAPA</p>
	<p>VERSIÓN: 04</p>	<p>FECHA: 01-08-2021</p>	<p>CÓDIGO: FNFP-F-FP-35-62</p>	

- Aporte académico y al sector: Calidad de aportes académicos y facilidad de divulgación al sector.

La primera fase de desarrollo del modelo consiste en la depuración de los datos de análisis de suelo junto con la asignación de coordenadas de los lotes, esta data permitirá el uso de información satelital y capas de variables de edafoclimáticas disponibles en diferentes fuentes. Los diferentes enfoques de modelación utilizados (de preferencia aprendizaje automático) serán evaluados respecto a los resultados presentados en los informes de avance.

Se espera que los modelos permitan identificar el impacto de variables en relación con los rendimientos presentados en los lotes. El resultado esperado es el desarrollo de un modelo aplicado a las zonas paperas, por lo que, para facilitar la interacción con el proceso y los resultados de modelación, se plantea el desarrollo de un aplicativo web que permita su visualización en forma de mapas, con el fin de observar las diferentes variables inmersas en el proceso de modelación de una manera interactiva.

### **Uso de herramientas de teledetección para el monitoreo del cultivo de papa**

Mediante el uso de imágenes satelitales capturadas periódicamente, se puede obtener indicativos del estado de los lotes de cultivo de productores adscritos al proyecto, lo cual sumado al desarrollo de modelos predictivos pueden generar datos que alimenten de forma estimada las estadísticas de áreas y producción. Para ello se requieren imágenes con una resolución de al menos de 15 m por pixel, lo que permite observar en detalle los fenómenos que ocurren dentro de los lotes en términos de cultivo.

Bajo esta premisa, se plantea el desarrollo de un proceso piloto de clasificación de áreas en 3 departamentos productores del país (Boyacá, Nariño y Cundinamarca).

	<h1>FICHA TÉCNICA</h1>			
	<b>VERSIÓN: 04</b>	<b>FECHA: 01-08-2021</b>	<b>CÓDIGO: FNFP-F-FP-35-62</b>	

Para ello se requiere seleccionar áreas (200 km<sup>2</sup> aproximadamente) con alta intención productiva.

En estas áreas se capturarán coordenadas de manera masiva (alrededor de 100 lotes) con el apoyo del equipo de extensionistas de cada zona, a partir de estos datos se entrenarán algoritmos de aprendizaje automático aplicados sobre las imágenes satelitales, los resultados de modelación se validarán y se estimara la exactitud temática de clasificación. Los resultados se presentarán en forma de mapas de clasificación, junto con estadísticas de área de los cultivos monitoreados en forma de mapas. A partir de ello se generará un informe de resultados del uso de estas herramientas.

## 5.2 ACTORES INVOLUCRADOS.

### Actores Internos.

- ✓ Equipo técnico del proyecto
- ✓ Áreas de trabajo de la actividad gremial.
- ✓ Área de publicidad y comunicaciones.
- ✓ Alta dirección.
- ✓ Productores beneficiarios.
- ✓ Organizaciones de productores involucradas

### Actores Externos.

- ✓ Comités municipales.
- ✓ Epsagros, Umatas, Alcaldías.
- ✓ Entidades Reguladoras.
- ✓ Entidades Gubernamentales.

## 5.3 ESQUEMA OPERATIVO PARA EL PROYECTO.

	<h1>FICHA TÉCNICA</h1>			
	<b>VERSIÓN: 04</b>	<b>FECHA: 01-08-2021</b>	<b>CÓDIGO: FNFP-F-FP-35-62</b>	

- ✓ 1 director de programa
- ✓ 1 asistente administrativo
- ✓ 1 analista de supervisión
- ✓ 1 coordinador de proyectos y analítica de datos
- ✓ 1 profesional del área técnica
- ✓ 18 extensionistas
- ✓ 3 supervisores zonales

## 5.4 DIVULGACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL PROYECTO

La divulgación de la información se realizará principalmente a través de la página oficial del administrador, <http://www.fedepapa.com/fedepapa.html>, los comités municipales y regionales; redes sociales como Facebook, Twitter, Instagram; material en físico como brochure, periódicos de ámbito agropecuario, programas de televisión enfocados en el sector agropecuario, publicando el cronograma de capacitaciones, giras de las parcelas demostrativas a nivel nacional y otros del Fondo Nacional del Fomento de la Papa y de FEDEPAPA.

## 6 IMPACTOS DEL PROYECTO

### 6.1 IMPACTO SOCIAL

Con la oferta de valor del presente proyecto, se espera contribuir con un cambio en la estructura antrópica del sector, a partir de la construcción de un tejido social fundamentado en la confianza, en la participación, en la toma de decisiones por consenso, a través de la demostración de método básicamente, en la agremiación y en la equidad de género, de cultura y de edad. En la medida en que el productor papero y su familia se sienta respaldada y acompañada por esquemas productivos

	<h1>FICHA TÉCNICA</h1>			
	<b>VERSIÓN:</b> 04	<b>FECHA:</b> 01-08-2021	<b>CÓDIGO:</b> FNFP-F-FP-35-62	

llamativos y confiables, se incrementará la esperanza en el oficio, se sostendrá la retención del agricultor en su parcela y se cambiará el esquema de oportunidades para la población rural joven, además se pretende generar un cambio en cuanto a la adopción e implementación de tecnologías por parte de los productores de papa.

## 6.2 IMPACTO ECONÓMICO.

Se pretende incrementar la productividad del oficio y la disminución de los costos de producción, los beneficiarios y la población objetivo, deben mirar el sistema productivo con visión empresarial, con capacidad de negociación, con equilibrio comercial y con valor agregado, aspectos que permiten un alto nivel de competitividad y menos dependencia de las cadenas de comercialización convencionales, esto con la iniciativa del trabajo grupal y con el uso de avances tecnológicos. Por tanto, se proyecta tener rendimientos promedio de los agricultores con procesos de extensión rural de 30 toneladas con un costo promedio de \$30.000.000 de pesos por hectárea.

## 6.3 IMPACTO AMBIENTAL

Teniendo en cuenta que uno de los compromisos más importantes contemplados en el Acuerdo de Competitividad de la Cadena, es el referente a la implementación de procesos productivos más sostenibles, se espera que la ejecución del proyecto contribuya a generar un cambio ambiental positivo, con respuestas contundentes y seguras ante los eventos poco favorables del cambio climático, se generará un cambio ya que se realizará un manejo adecuado utilizando herramientas como la fumigación con drones que permite establecer con precisión dosis disminuyendo estos ingredientes activos al ambiente y por ende disminución de las aplicaciones en el ciclo de cultivo, no se realiza la formulación de productos categoría toxicológica I, se recomienda una adecuada preparación del terreno evitando el uso de

	<h1>FICHA TÉCNICA</h1>			
	<b>VERSIÓN: 04</b>	<b>FECHA: 01-08-2021</b>	<b>CÓDIGO: FNFP-F-FP-35-62</b>	

accesorios como aperos rotativos. Además, no se promoverá las siembras en áreas de protección y reservas de paramo, en donde no se realizarán procesos de transferencia tecnológica. Con la implementación de riego por goteo se propende por el uso eficiente del recurso hídrico y maximizando la productividad por unidad de área.

#### **6.4 CONTRIBUCIÓN AL SUBSECTOR DE LA PAPA Y AL FNFP**

Apoyo a los productores de papa de manera transversal en el cultivo de papa, propendiendo por un mejoramiento en la calidad de vida de la familia involucrada, calidad del producto y en la rentabilidad del negocio. Los beneficiarios podrán tener una mayor conciencia para continuar realizando el aporte del recaudo de la cuota parafiscal de la papa a través del Fondo Nacional de Fomento de la Papa, y se pretende formalizar el subsector a través del incentivo del trabajo en equipo y Asociativo. La implementación de Tecnologías de Información y Comunicación (TICs), mediante la consolidación de información de la trazabilidad de cada cultivo asistido, conllevara a generar herramientas que influyen en la toma de decisiones de manejos del cultivo, incidencia de plagas y enfermedades por zona y variedad, relación de planes de fertilización versus rendimientos y una escalabilidad futura en la zonificación del cultivo a nivel nacional.

## **7 ASPECTOS INSTITUCIONALES**

### **7.1 RELACIÓN DEL PROYECTO CON POLÍTICAS SECTORIALES.**

El Fondo Nacional de Fomento de la Papa - FNFP fue creado mediante la Ley 1707 de 2014 y reglamentada por el Decreto 2263 de 2014, así como la Resolución 035 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Ley 1707 de 2014 en el artículo 10°, parágrafo 3° estipula que el FNFP y la entidad administradora del mismo,

de acuerdo a lo dispuesto por la ley 99 de 1993 y la ley 1.450 de 2011, no incentivaré el cultivo de papa en áreas de especial importancia ecológica como paramos y humedales. Se afianza la política de fortalecimiento de las cadenas productivas auspiciadas por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en desarrollo de la Ley 101 de 2003, su decreto y resolución reglamentaria.

## 7.2 PARTICIPACIÓN DE OTRAS ENTIDADES (PÚBLICAS O PRIVADAS) EN EL PROYECTO

Federación nacional de productores de papa (FEDEPAPA) y Fondo Nacional de Fomento de la Papa (FNFP)

## 8 PRESUPUESTO

### FNFP

ÍTEM	VLR UNITARIO	CANTIDAD	UND MEDIDA	VLR TOTAL 2023
<b>SERVICIOS PERSONALES</b>				<b>\$ 1.453.008.545</b>
Nómina	\$ 120.811.545	12	Meses	\$ 1.449.738.545
Dotación	\$ 1.635.000	2	Uniformes por año * 2 personas	\$ 3.270.000
<b>GASTOS GENERALES</b>				<b>\$ 672.061.835</b>
<b>CAPACITACIÓN</b>				<b>\$ 155.189.236</b>
Tiquetes aéreos	\$ 843.660	14	Tiquetes	\$ 11.811.240
Capacitación continua 120 horas	\$ 3.000.000	24	Personas	\$ 72.000.000
Alojamiento y alimentación	\$ 35.688.998	2	Capacitación anual	\$ 71.377.996
<b>DIVULGACIÓN</b>				<b>\$ 62.190.000</b>
<b>Capacitaciones de divulgación</b>				<b>\$ 37.800.000</b>
Capacitaciones de divulgación agricultores	\$ 450.000	72	Día de campo	\$ 32.400.000
Giras a los pilotos de riego	\$ 450.000	12	Día de campo	\$ 5.400.000
<b>Divulgación Proyecto</b>				<b>\$ 24.390.000</b>
Carteles lotes demostrativos	\$ 450.000	36	Carteles publicitarios	\$ 16.200.000
Elementos de identificación personal	\$ 315.000	26	Kits	\$ 8.190.000
<b>MUEBLES Y EQUIPO DE OFICINA</b>				<b>\$ 61.875.160</b>
Antivirus	\$ 200.000	5	Licencias	\$ 1.000.000
Memoria RAM	\$ 350.000	1	Memoria	\$ -
Software	\$ 23.025.160	1	Software	\$ 23.025.160
Equipos de comunicación de campo - Celular o Tablet	\$ 1.000.000	1	Equipos	\$ -

ÍTEM	VLR UNITARIO	CANTIDAD	UND MEDIDA	VLR TOTAL 2023
<b>SERVICIOS PERSONALES</b>				<b>\$ 1.453.008.545</b>
Cuenta correo GMAIL	\$ 550.000	27	Cuentas	\$ 14.850.000
Ups 120 voltios	\$ 520.000	5	Equipos	\$ 2.600.000
Escritorio y silla	\$ 2.800.000	2	Mueble	\$ 5.600.000
Licencia de office vitalicia	\$ 950.000	2	Licencias	\$ 1.900.000
Licencia vitalicia sistema operativo Windows 10 profesional	\$ 700.000	2	Licencias	\$ 1.400.000
Computador	\$ 4.500.000	1	Unidad	\$ 4.500.000
Monitor	\$ 1.000.000	1	Monitor	\$ 1.000.000
Computador portátil	\$ 6.000.000	1	Equipo	\$ 6.000.000
<b>SERVICIOS PÚBLICOS</b>				<b>\$ 21.134.100</b>
Paquete de datos y voz	\$ 1.761.175	12	Meses	\$ 21.134.100
<b>MANTENIMIENTO</b>				<b>\$ 16.830.000</b>
Mantenimiento y/o repuestos equipos fijos, portátiles e impresora	\$ 150.000	12	Meses	\$ 1.800.000
Kit de limpieza de equipos	\$ 30.000	1	Unidad	\$ 30.000
Repuestos para el mantenimiento de equipos de riego	\$ 15.000.000	1	Unidad	\$ 15.000.000
<b>VIÁTICOS Y GASTOS DE VIAJE</b>				<b>\$ 243.547.272</b>
Tiquetes	\$ 843.660	10	Tiquetes	\$ 8.436.600
Viáticos	\$ 874.534	20	Viáticos	\$ 17.490.672
Auxilios de Movilización Extensionistas	\$ 930.000	234	18 Ext*11 meses 3 Color*12 meses	\$ 217.620.000
<b>CORREO</b>	<b>\$ 436.000</b>	<b>12</b>	<b>Meses</b>	<b>\$ 5.232.000</b>
<b>MATERIALES Y SUMINISTROS</b>				<b>\$ 63.768.000</b>
Talonarios	\$ 11.000	54	Talonarios	\$ 594.000
Kit de campo	\$ 250.000	21	Kits	\$ 5.250.000
Kits de ECAS	\$ 1.500.000	36	Kits	\$ 54.000.000
Papelería	\$ 327.000	12	Meses	\$ 3.924.000
<b>IMPRESOS Y PUBLICACIONES</b>				<b>\$ 25.000.000</b>
Cartillas informativas	\$ 25.000	1.000	Cartilla	\$ 25.000.000
<b>TRANSPORTES, FLETES Y ACARREOS</b>	<b>\$ 39.375</b>	<b>12</b>	<b>Mes</b>	<b>\$ 16.403.357</b>
Transportes internos	\$ 40.012	12	Mes	\$ 523.357
Transporte de insumos y semilla certificada	\$ 15.880.000	1	servicio	\$ 15.880.000
<b>SEGUROS, IMPUESTOS Y GASTOS LEGALES</b>				<b>\$ 892.710</b>
Póliza de activos fijos	\$ 892.710	1	Póliza	\$ 892.710
<b>ESTUDIOS Y PROYECTOS</b>				<b>\$ 483.480.000</b>
<b>TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA</b>				<b>\$ 483.480.000</b>
Estudio de herramientas para la caracterización edafoclimática en el cultivo de papa en Colombia.	\$ 60.000.000	1	Estudio	\$ 60.000.000
Semillas (Básicas, Registradas, certificada o de calidad declarada)	\$ 70.000	1.190	Bultos	\$ -
Mini tubérculos	\$ 700	42.000	Unidad	\$ -
Medición de áreas sembradas de papa a través de la implementación de técnicas espaciales y/o imágenes satelitales aplicadas al cultivo de la papa.	\$ 40.000.000	1	Estudio	\$ 40.000.000
Insumos Agrícolas	\$ 1.500.000	36	Paquete	\$ 54.000.000


ÍTEM	VLR UNITARIO	CANTIDAD	UND MEDIDA	VLR TOTAL 2023
<b>SERVICIOS PERSONALES</b>				<b>\$ 1.453.008.545</b>
Análisis de suelo	\$ 130.000	2.196	Muestras	\$ 285.480.000
Trampas Tecia solanivora (feromonas e implementos)	\$ 22.000	2.000	Unidad	\$ 44.000.000
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>				<b>\$ 2.608.550.380</b>

Se anexa el flujo de caja mensual del presupuesto de la vigencia 2023.

## FEDEPAPA

ITEM	VLR TOTAL 2023
<b>SERVICIOS PERSONALES</b>	<b>\$107.072.941</b>
<b>GASTOS GENERALES</b>	<b>\$ 96.048.242</b>
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>	<b>\$ 203.121.183</b>



	<b>FICHA TÉCNICA</b>			
	VERSIÓN: 04	FECHA: 01-08-2021	CÓDIGO: FNFP-F-FP-35-62	

### **Carta de compromiso**

Hacemos constar que la información contenida en el presente documento y los soportes entregados son confiables y veraces, y estamos dispuestos a suministrar oportunamente cualquier información adicional requerida para la viabilización del proyecto.



**GERMAN PALACIO VÉLEZ**  
**GERENTE GENERAL**  
**PROPONENTE Y EJECUTOR**

 <p>FEDERACIÓN COLOMBIANA DE PRODUCTORES DE PAPA</p>	<h1>FICHA TÉCNICA</h1>			 <p>FONDO NACIONAL DE FOMENTO DE LA PAPA</p>
<p>VERSIÓN: 04</p>	<p>FECHA: 01-08-2021</p>	<p>CÓDIGO: FNFP-F-FP-35-62</p>		

## BIBLIOGRAFIA

- Brummett, R. E., Gockowski, J., Poumogne, V., & Muir, J. (2011). Targeting agricultural research and extension for food security and poverty alleviation: A case study of fish farming in Central Cameroon. *Food Policy*.  
<https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2011.07.012>
- Chambers, R. (1994). The origins and practice of participatory rural appraisal. *World Development*, 22(7), 953-969. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(94\)90141-4](https://doi.org/10.1016/0305-750X(94)90141-4)
- FAO. (2005). *Enhancing Coordination among AKIS/RD ACTORS: An analytical and comparative review of country studies on agricultural knowledge and information systems for rural development (AKIS/RD)*. FAO.  
<https://www.fao.org/publications/card/es/c/54fb7ccb-1fa8-5666-9802-fcc3ac1e9bf7/>
- Ochoa Duarte, A., Cangrejo, L., & Pachón, A. (2012). *Actualidad y tendencias de la Agricultura de Precisión*.
- Ramirez-Villegas, J., Salazar, M., Jarvis, A., & Navarro-Racines, C. E. (2012). A way forward on adaptation to climate change in Colombian agriculture: Perspectives towards 2050. *Climatic Change*, 115(3), 611-628.  
<https://doi.org/10.1007/s10584-012-0500-y>
- Rodríguez Espinosa, H., Ramírez Gómez, C. J., & Restrepo Betancur, L. F. (2016). Nuevas tendencias de la extensión rural para el desarrollo de

	<h1>FICHA TÉCNICA</h1>			
	<b>VERSIÓN:</b> 04	<b>FECHA:</b> 01-08-2021	<b>CÓDIGO:</b> FNFP-F-FP-35-62	

capacidades de autogestión. *Ciencia & Tecnología Agropecuaria*, 17(1), 31-42. [https://doi.org/10.21930/rcta.vol17\\_num1\\_art:457](https://doi.org/10.21930/rcta.vol17_num1_art:457)

Tafireño, E. (2011). *El cambio climático y la ecofisiológicas de los individuos. Cambio climático, pesca y acuicultura en América Latina. Potenciales impactos y desafíos para la adaptación.*