



ALERTA TEMPRANA PARA EL MANEJO DE TIZÓN TARDÍO DE LA PAPA. ATN/RF 16678 RG

Producto 27. Días de campo y seminario sobre MIP y BPA en el cultivo de papa.

Peñaherrera D., Ortega D., Paucar B., Racines M., Araujo A. García C., Gómez J., Medina L., Tello C.

2023



Códigos JEL: Q16

FONTAGRO (Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria) es un programa de cooperación administrado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), pero con su propia membresía, estructura de gobernabilidad y activos. Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, FONTAGRO, de sus Directorios Ejecutivos ni de los países que representan.

El presente documento ha sido preparado por Cristina Tello Torres.

Copyright © 2022 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial- SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas. Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional. Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Esta publicación puede solicitarse a:

FONTAGRO

Correo electrónico: fontagro@fontagro.org

www.fontagro.org



Contenidos

Índice de Contenido

Agradecimientos	4
Introducción.....	7
Antecedentes	8
Presentación 1. Uso de Sistema de Apoyo a la Decisión (SAD) para control del TTP. [Jonathan Gómez / Cristina Tello]	14
Presentación 2. Uso de aplicación móvil “INIAP-Papa SAD”, sobre Sistema de apoyo a la decisión para control del TTP [César García, Diego Peñaherrera, Cristina Tello]	16
Presentación 3. Manejo integrado del cultivo – Punta morada de la papa [Marcelo Racines / Diego Peñaherrera]	18
Presentación 4. Producción de semilla de calidad de papa [Andrés Araujo / David Ortega].....	20
Presentación 5. Buenas Prácticas agrícolas [Wladimir Morales / Betty Paucar].....	22
Lecciones aprendidas	24
Conclusiones	26
Referencias	27
.....	33
Biografías de los participantes	38



Indice de fotografías

Fotografía 1. Stand de capacitación sobre uso de herramienta SAD, 2019.	15
Fotografía 2. Stand de capacitación sobre uso de herramienta SAD, 2022	15
Fotografía 3. Stand de capacitación sobre uso de aplicación móvil “INIAP-Papa-SAD”, 2019	17
Fotografía 4. Stand de capacitación sobre uso de aplicación móvil “INIAP-Papa-SAD”, 2022	18
Fotografía 5. Stand de capacitación sobre manejo integrado de plagas, 2019	19
Fotografía 6. Stand de capacitación sobre manejo integrado de plagas, 2022.	20
Fotografía 7. Stand de capacitación sobre producción de semilla de calidad de papa, 2019.....	22
Fotografía 8. Stand de capacitación sobre producción de semilla de calidad de papa, 2022.....	22
Fotografía 9. Stand de capacitación sobre buenas prácticas agrícolas, 2019	24
Fotografía 10. Stand de capacitación sobre buenas prácticas agrícolas, 2022.	24



Agradecimientos

Se agradece al Proyecto FONTAGRO ATN/RF 16678-RG, Alerta temprana para el manejo del tizón tardío de la papa, por el financiamiento y apoyo brindados para el desarrollo de los días de campo sobre Manejo Integrado de Plagas y Buenas Prácticas Agrícolas; además, se agradece la participación de los técnicos de las instituciones AGROCALIDAD, IICA, CIP e INIAP, quienes impartieron sus conocimientos a productores, técnicos y estudiantes en los diferentes temas tratados, para difundir tecnologías y conocimientos que servirán de guía para llevar a cabo una agricultura más limpia y sostenible en el manejo de plagas en el cultivo de papa, principalmente para el control de uno de los problemas más importantes, como lo es el tizón tardío.

Instituciones participantes



Introducción

El tizón tardío de la papa (TTP), es una de las enfermedades más importante en el cultivo y se presenta en casi todas las regiones paperas, especialmente en zonas de clima húmedo y frío, pudiendo destruir totalmente la plantación en poco tiempo. Su agresividad afecta la rentabilidad del cultivo al depender en gran parte de la aplicación de fungicidas (Johnson et al., 1997). El TTP, producido por el oomicete *Phytophthora infestans*, se comporta como una enfermedad policíclica, originando una curva de progreso cuya forma varía de acuerdo con las condiciones climáticas (Harrison, 1992).

Una práctica importante en el manejo integrado es el uso de variedades resistentes al TTP (Oyarzun et al., 2001), sin embargo, las variedades cultivadas en su mayoría son susceptibles y la intervención en el país se basa en el control químico, los agricultores usan mezclas de fungicidas en más de 13 aplicaciones por ciclo del cultivo (Forbes et al., 2014), esto ha generado resistencia genética a ingredientes activos de algunos fungicidas, incremento de costos de producción y un elevado impacto ambiental (Pérez & Forbes, 2008).

Para el control de esta enfermedad es necesario un manejo integrado, considerando la epidemiología de la enfermedad, así como, las características del hospedero y el patógeno. Adicionalmente, la higiene predial, la fertilización, la susceptibilidad varietal y el manejo de agroquímicos son claves para el desarrollo de una estrategia. Dado lo anterior, se han desarrollado modelos de alerta temprana, que utilizan información de las condiciones del momento para el desarrollo de la enfermedad, indicando cuándo es más oportuno el control químico, disminuyendo así la cantidad de aplicaciones y los costos de producción con un manejo más sostenible.

En el Ecuador se ha implementado el uso de un Sistema de Apoyo a la Decisión (SAD) para el manejo del TTP, el cual optimiza el uso de fungicidas y permite un control efectivo, utilizando información como el nivel de susceptibilidad al patógeno de la variedad de papa sembrada, condiciones climáticas y el intervalo de aplicación de fungicidas, los cuales, son parámetros importantes de analizar al momento de realizar el control químico de la enfermedad en el cultivo. Esta herramienta puede ser utilizada de forma manual, mediante un juego de ruedas, diseñado en cartón y de forma didáctica, o a su vez quienes tengan acceso pueden utilizar la aplicación para teléfono móvil, denominada INIAP-Papa SAD, la cual facilita su uso.

Antecedentes

El cambio climático plantea una serie de desafíos, entre los que se encuentran el efecto de factores bióticos y abióticos frente a la intensificación de eventos climáticos. Es así como se ha detectado nuevos problemas sanitarios y la re-emergencia de otros. Este último es el caso del Tizón tardío de la papa (TTP) cuyo agente causal es *P. infestans*. El TTP es la enfermedad de mayor importancia a nivel mundial, causando pérdidas de hasta un 100% de la producción cuando las condiciones ambientales son favorables. Para el control de esta enfermedad es necesario un manejo integrado considerando la epidemiología de la enfermedad y las características del hospedero y el patógeno. Así es como la higiene predial, la fertilización, la susceptibilidad varietal, el manejo de agroquímicos y las buenas prácticas agrícolas, son claves para el desarrollo de una estrategia. Dado lo anterior, se ha desarrollado la adaptación de un sistema de alerta temprana (SAD) para el control de TTP, herramienta que puede ser utilizada como guía para técnicos y productores al momento de tomar la decisión de cuándo y cómo realizar los controles fitosanitarios, esto junto a conceptos de buenas prácticas agrícolas y manejo integrado del cultivo, constituyen prácticas adecuadas para un manejo integrado del cultivo.

El Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), a través del Departamento de Protección Vegetal de la Estación Experimental Santa Catalina, ejecuta el Proyecto FONTAGRO ANT/RF 16678-RG – Alerta temprana para el manejo del tizón tardío de la papa, cuyo objetivo es implementar sistemas de alerta temprana como herramienta de apoyo a la toma de decisiones en sistemas productivos de la agricultura familiar en los países participantes (Chile, Panamá, Argentina y Ecuador), con el fin de promover un manejo preventivo y sustentable de la enfermedad, como medida de adaptación frente a la variabilidad del cambio climático.

Desafío

En el Ecuador, el TTP se controla básicamente mediante la aplicación de fungicidas, en muchas ocasiones de una mala manera, debido a que los productores de papa realizan aplicaciones calendario para evitar las pérdidas en los rendimientos, realizan mezclas de productos, sobredosificando y aumentando los costos de producción, por otro lado, no existe una conciencia sobre las precauciones que se deben tener al manipular los agroquímicos, afectando así su salud y contaminando el medio ambiente.

Para minimizar el uso de fungicidas en el manejo de esta problemática, se han desarrollado modelos de alerta temprana para detectar las condiciones del momento para el desarrollo de la enfermedad TTP, indicando cuándo es más oportuno el control químico, disminuyendo así la cantidad de aplicaciones y los costos de producción con un manejo más sostenible. En la zona andina, el CIP junto al INIAP han trabajado en Perú y Ecuador con un sistema manual de discos o juego de ruedas, denominado Sistema de Apoyo a la Decisión (SAD) para el control del TTP, el cual ha mostrado funcionar bien en zonas donde no hay datos meteorológicos, ni sistemas de comunicación masiva, siendo así disponible para todos los productores. Los sistemas de alerta temprana ayudan a tomar mejores decisiones de manejo preventivo del TTP, sin embargo, hay desafíos aún por resolver tales como la validación e implementación en otros territorios, adopción de tecnología, comunicación de la información y saber que hacer frente a esta información. Esto último se logra con capacitaciones a la cadena productiva mediante técnicas de aprender haciendo. Pero, también es necesario que los actores de la cadena de producción y tomadores de decisiones cuenten con herramientas de apoyo para planificar la temporada de cultivo y contar con la disponibilidad de recursos y acciones, para disminuir el riesgo de pérdidas por el TTP.

De ahí la importancia de capacitar a nuestros productores de papa, para que tengan los conocimientos necesarios que les permitan tomar mejores decisiones.

Estado del Arte

La papa representa el 7 % de la canasta básica familiar nacional del Ecuador. En la Sierra ecuatoriana la papa es el segundo cultivo más importante después del maíz. Constituye la base de la alimentación de gran parte de la población ecuatoriana (Chehab & Jácome, 2013).

El Tizón tardío (*P. infestans*) de la papa (TTP), es considerada una de las enfermedades que más pérdidas causa al cultivo de la papa (*Solanum tuberosum* L.) en Ecuador y a nivel mundial, cuyas pérdidas que varían entre el 30% y 100 % del rendimiento. La presencia constante de inóculo y la susceptibilidad de la mayoría de cultivares comerciales obligan al productor al uso intensivo de fungicidas cuyo costo representa entre el 8 y el 20% del valor comercial de la producción de papa, (Oyarzun, Taipe, & Forbes, 2001).

Variedades de papa susceptibles y tardías (como Superchola y Capiro) dominan el panorama productivo. La aspersión de fungicidas de contacto y en menor grado sistémicos es la estrategia actual que aplican los productores para controlar el TTP en todas las zonas productoras. El alto costo de producción, el constante riesgo de pérdidas y la falta de conocimiento de los agricultores incrementan su inseguridad por lo cual realizan un control químico intensivo (independientemente de la variedad cultivada) deteriorando su salud, la de su familia y el medio ambiente (Pérez et al., 2015).

La aspersión de fungicidas de contacto y en menor grado sistémicos es la estrategia actual que aplican los productores para controlar el TTP en todas las zonas productoras del Ecuador; el alto costo de producción, el constante riesgo de pérdidas y la falta de conocimiento de los agricultores incrementan su inseguridad, por lo cual realizan un control químico intensivo (independientemente de la variedad cultivada y su nivel de susceptibilidad al patógeno) deteriorando su salud y el medio ambiente.

El CIP y el INIAP diseñaron una estrategia de manejo del TTP, que comprenden la rotación de fungicidas eficientes mediante la utilización del SAD, la cual ha sido evaluada en varios ciclos y validada en las principales provincias paperas del país, por lo que se hace necesario promocionar, difundir y capacitar a productores en el manejo integrado del TTP (Pérez et al., 2015).

Equipo de Trabajo

- 1) Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura – IICA:
Lorena Medina

- 2) Centro Internacional de la Papa – CIP:
Jonathan Gómez

- 3) Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario - AGROCALIDAD:
Wladimir Morales

- 4) Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias – INIAP:
Diego Peñaherrera
David Ortega
Betty Paucar
Marcelo Racines
Andrés Araujo
César García
Cristina Tello

Agenda

Se desarrollaron dos días días de campo, a continuación la información de cada uno:

AGENDA
"ENCUENTRO DE MANEJO INTEGRADO DEL TIZÓN TARDÍO DE LA PAPA,
PROYECTO FONTAGRO ATN/RF 16678-RG"

Fecha: viernes 15 de noviembre de 2019

Hora: 09h00

Lugar: Puichig, sector La Gütig - Machachi

Hora	Actividad	Responsables
08h30 – 09h00	Registro de participantes	Cynthia Perdomo, Cristina Tello
09h00 – 09h30	Bienvenida Inauguración del evento	Luis Rodríguez, Director EESC – INIAP Julio Escobar, Representante Encargado IICA Ecuador
09h30 – 12h00	Recorrido por los Stands (20 minutos cada uno): STAND # 1: Uso de Sistema de Apoyo a la Decisión (SAD) – juego de ruedas. STAND # 2: Uso de Aplicación móvil "INIAP-PapaSAD", sobre Sistema de apoyo a la decisión. STAND # 3: Punta Morada de la Papa STAND # 4: Producción de semilla de calidad de papa. STAND # 5: Buenas prácticas agrícolas	Jonathan Gómez (CIP) César García (INIAP), Diego Peñaherrera (INIAP), Cristina Tello (INIAP) Marcelo Racines (INIAP), Santiago Reyes (AGROCALIDAD) Representante MAG Andrés Araujo (INIAP) Wladimir Morales (AGROCALIDAD)
12h00 – 13h00	Almuerzo	Organizadores

AGENDA

“DÍA DE CAMPO SOBRE MANEJO INTEGRADO DEL CULTIVO DE PAPA Y BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS”

PROYECTO FONTAGRO ATN/RF 16678-RG

Fecha: jueves 01 de septiembre de 2022

Hora: 09h00

Lugar: Hacienda Mojas de la localidad Lloa - Quito

Hora	Actividad	Responsables
09h00 – 09h30	Registro de participantes	INIAP
09h30 – 09h40	Bienvenida	Jorge Rivadeneira, Director EESC – INIAP
09h40 – 09h50	Inauguración del evento	Diego Peñaherrera, Responsable Núcleo Transferencia de Tecnología EESC – INIAP
09h50 – 10h00	Socialización de la metodología de visita por los stands y recorrido en campo	Betty Paucar, INIAP
10h00 – 11h40	Recorrido por los Stands (20 minutos cada uno): Stand # 1: Sistema de apoyo a la decisión TTP (SAD) Stand # 2: Manejo integrado de plagas en el cultivo de papa Stand # 3: Características agronómicas de las variedades de papa Stand # 4: Buenas prácticas agrícolas	Cristina Tello, INIAP Diego Peñaherrera, INIAP David Ortega, INIAP Betty Paucar, INIAP
11h40 – 12h30	Recorrido por parcelas de evaluación del Sistema de apoyo a la decisión para manejo del tizón tardío en papa.	Cristina Tello, INIAP,
12h30	Clausura del evento e invitación a almuerzo	Organizadores

Prentaciones

Presentación 1. Uso de Sistema de Apoyo a la Decisión (SAD) para control del TTP. [Jonathan Gómez / Cristina Tello]

Resumen

Una estrategia de control del TTP incluye la rotación de fungicidas y el uso de un Sistema de Apoyo a la Decisión (SAD) desarrollado por el CIP – Perú, el cual a partir del año 2014 ha sido evaluado en experimentos en diferentes condiciones para adaptarlo a las condiciones de Ecuador; el SAD relaciona tres elementos importantes en el desarrollo de la epidemia: la resistencia genética del cultivar, el factor climático y el intervalo de aplicación de fungicidas; al relacionar estos tres parámetros, este sistema guía al agricultor en la decisión de cuándo aplicar y qué tipo de fungicida (sistémico o de contacto), haciendo un control más eficiente y favoreciendo a la optimización de recursos, (INIAP & CIP, 2014). El criterio SAD establece tres diferentes herramientas, cada herramienta será usada de acuerdo a la variedad sembrada, de esta manera cada herramienta dentro del primer nivel presenta un determinado color, este color puede ser; verde para las variedades con alto nivel de resistencia (escala de susceptibilidad 0, 1, 2), amarillo para las variedades con nivel de resistencia intermedio (escala de susceptibilidad 3, 4, 5) y rojo para las variedades susceptibles a TTP (escala de susceptibilidad 6, 7, 8, 9, 10). (Kromann et al., 2014) (Fotografías 1, 2).

El uso del SAD permite disminuir el impacto ambiental generado por el uso de fungicidas que con el manejo convencional de los agricultores, con una misma efectividad del control de la enfermedad y buenos rendimientos.



Fotografía 1. Stand de capacitación sobre uso de herramienta SAD, 2019.



Fotografía 2. Stand de capacitación sobre uso de herramienta SAD, 2022.

Presentación 2. Uso de aplicación móvil “INIAP-Papa SAD”, sobre Sistema de apoyo a la decisión para control del TTP [César García, Diego Peñaherrera, Cristina Tello]

Resumen

El Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias - INIAP, pone a disposición, la primera versión móvil para el manejo de tizón tardío en el cultivo de papa, basado en la herramienta denominada Sistema de Apoyo a las Decisión (SAD) desarrollada por el Centro Internacional de la Papa – CIP. “PapaSAD INIAP” es una aplicación móvil del Sistema de Apoyo a la Decisión (SAD), el cual promueve el uso racional de fungicidas para el manejo del tizón tardío o lancha (*P. infestans*) en el cultivo de papa (Fotografías 3, 4). Estos sistemas han permitido mejorar el control del TTP, reduciendo el uso de fungicidas hasta el 50% y las pérdidas económicas hasta el 47% y logrando un menor impacto ambiental, comparado con un sistema de control calendario fijo de aplicación.

Papa_SAD INIAP le ayuda a responder: ¿Cuándo fumigar? ¿Qué productos utilizar?





Fotografía 3. Stand de capacitación sobre uso de aplicación móvil “INIAP-Papa-SAD”, 2019.



Fotografía 4. Stand de capacitación sobre uso de aplicación móvil “INIAP-Papa-SAD”, 2022.

Presentación 3. Manejo integrado del cultivo – Punta morada de la papa [Marcelo Racines / Diego Peñaherrera]

Resumen

En el Ecuador se reportan como agentes causales a los fitoplasmas “*Candidatus Phytoplasma aurantifolia*” y “*Candidatus Phytoplasma aurantifolia*”, los cuales probablemente son transmitidos por el psílido de la papa (*Bactericera cockerelli*). El posible vector (*B. cockerelli*) es un insecto chupador que se alimenta de la savia de las plantas que ataca. Al momento de alimentarse tanto el adulto como las ninfas inyectan una toxina que produce amarillamiento y encrespamiento de las hojas y además transmite el fitoplasma que el psílido lleva en su cuerpo. Todas las estrategias de manejo de PMP deberán estar enfocadas a evitar el ingreso de los psílicos al cultivo, dada su gran capacidad reproductiva y de transmisión. Se estima que el fitoplasma puede ser transmitido a la planta dos horas después de la colonización del psílido. Si

las plantas han adquirido el fitoplasma no se recuperan a pesar de que los psílidos hayan sido removidos del lote. El control de PMP se basa en la aplicación de una estrategia MIP, la cual considera el uso de semilla sana, monitoreo del insecto vector, aplicaciones de insecticidas para reducir las poblaciones de los psílidos, prácticas culturales, búsqueda de resistencia/tolerancia genética, control biológico y medidas legales (Fotografías 5, 6).

La PMP es uno de los principales problemas que afectan al cultivo de papa en Ecuador. Se reportan como agentes causales a los fitoplasmas, son parásitos obligados localizados en el floema de la planta y transmitidos por insectos vectores. Además, la transmisión puede ser a través de la semilla.



Fotografía 5. Stand de capacitación sobre manejo integrado de plagas, 2019.



Fotografía 6. Stand de capacitación sobre manejo integrado de plagas, 2022.

Presentación 4. Producción de semilla de calidad de papa [Andrés Araujo / David Ortega]

Resumen

La semilla es el principal insumo para desarrollar buenos cultivos. En el caso de papa, el uso de semilla de buena calidad es importante, ya que, se emplea la propagación vegetativa (por medio de sus tubérculos). Una semilla que no esté en condiciones sanitarias, físicas y fisiológicas adecuadas, producirá germinación desuniforme, un pobre desarrollo de plantas y bajos rendimientos y se corre el riesgo de diseminar, involuntariamente, plagas y enfermedades, que se transmiten a través de la semilla de mala calidad. Por otro lado, se debe conocer el comportamiento de cada variedad para hacer un buen manejo de la semilla, de manera que se aproveche el máximo potencial que cada variedad ofrece. Entre las propiedades que deben reunir los lotes de semilla de calidad son: genuidad, pureza, limpieza, sanidad, viabilidad y vigor. (Fotografías 7, 8)



Gráfico 1. Características de una semilla de calidad.

La mala calidad de la semilla es uno de los limitantes para el desarrollo eficiente de los cultivos.



Fotografía 7. Stand de capacitación sobre producción de semilla de calidad de papa, 2019.



Fotografía 8. Stand de capacitación sobre producción de semilla de calidad de papa, 2022.

Presentación 5. Buenas Prácticas agrícolas [Wladimir Morales / Betty Paucar]

Resumen

Los consumidores están cada vez más preocupados por obtener alimentos sanos y producidos respetando el medio ambiente y el bienestar de los trabajadores. En este contexto, nacen las Buenas Prácticas Agrícolas, se las pueden definir como el conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a asegurar la protección de la higiene, la salud humana y el medio ambiente, mediante métodos ecológicamente seguros y económicamente. Actualmente, los mercados

nacionales e internacionales están exigiendo a sus proveedores cumplir con las exigencias de los consumidores. Los pilares de las BPA son, inocuidad de alimentos, cuidado y manejo del ambiente y seguridad laboral. Para la implementación de un programa de BPA es importante el conocimiento previo de las acciones o líneas que rigen este sistema de calidad, como son: el medio ambiente, la sanidad e inocuidad de los productos, su trazabilidad por medio de registros, y la seguridad para los trabajadores y consumidores (Fotografías 9, 10).

Las BPA son un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción de alimentos a la fase primaria, orientados a cuidar la salud humana, proteger el ambiente y mejorar las condiciones de vida de trabajadores y su familia.



Fotografía 9. Stand de capacitación sobre buenas prácticas agrícolas, 2019.



Fotografía 10. Stand de capacitación sobre buenas prácticas agrícolas, 2022.

Lecciones aprendidas

1. El SAD es una herramienta guía que nos facilita tomar la decisión de cuándo y cómo realizar los controles fitosanitarios para prevenir y combatir tizón tardío, utilizando moléculas actuales, de bajo impacto ambiental, de una forma racional.
2. El SAD está disponible para los usuarios de forma física mediante el juego de ruedas, herramientas didácticas físicas y en forma de aplicación móvil, para facilitar el uso del mismo a través de los teléfonos inteligentes, que permite un fácil manejo y aplicación en campo. Las ventajas obtenidas con el uso del SAD, son control eficiente del TTP, disminución de costos de producción y un menor impacto ambiental generado.
3. El manejo integrado del cultivo de papa, incluye prácticas como preparación correcta del suelo, uso de semilla de calidad, siembra de variedades con niveles de resistencia a

las principales plagas que afectan el cultivo de papa, rotación de ingredientes activos para el control de plagas, labores culturales, uso de un SAD para control del TTP, principalmente. Además, se conoció una de las principales enfermedades de cultivo de papa, denominada Punta Morada, que está ocasionando grandes pérdidas en los campos de productores, sus vectores, formas de monitoreo y reconocimiento en campo, así como recomendaciones de manejo.

4. Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), son un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a cuidar la salud humana, proteger el medio ambiente y mejorar las condiciones de los trabajadores y su familia. Entre sus beneficios están: 1. Precio diferenciado por calidad e inocuidad. 2. Acceso a mercados más exigentes. 3. Aumento de la competitividad por reducción de costos de producción. 4. Mejora la productividad y 5. Mejora la calidad de vida de los productores.

Conclusiones

En el día de campo “Encuentro de manejo integrado del tizón tardío de la papa”, llevado a cabo el 15 de noviembre de 2019, en la localidad de Puichig - Machachi, Pichincha – Ecuador, participaron los agricultores beneficiarios directos del Proyecto FONTAGRO ATN/RF 16678-RG, agricultores de las provincias de Pichincha, Cotopaxi y Chimborazo, estudiantes y técnicos agrícolas. Se capacitó a 103 participantes, de los cuales 57 fueron mujeres y 46 fueron hombres.

En el día de campo “Manejo integrado del cultivo de papa y buenas prácticas agrícolas”, llevado a cabo el 01 de septiembre de 2022, en la localidad de Lloa – Quito, Pichincha – Ecuador, participaron los agricultores beneficiarios directos del Proyecto FONTAGRO ATN/RF 16678-RG, agricultores de la provincias de Pichincha y técnicos agrícolas. Se capacitó a 103 participantes, de los cuales 58 fueron mujeres y 45 fueron hombres.

Entres los dos días de campo llevados a cabo con productores beneficiarios del Proyecto FONTAGRO, se capacitó a 206 productores, siendo 115 mujeres y 91 hombres (Cuadro 1).

Los temas que fueron tratados con los participantes, fueron, Uso de sistema de apoyo a la decisión (SAD) para control del Tizón tardío de la papa, Uso de aplicación móvil “INIAPPapa SAD sobre el sistema de apoyo a la decisión, Manejo integrado de enfermedades con énfasis en punta morada de la papa, Producción de semilla de calidad de papa y Buenas prácticas agrícolas, temas que fueron de interés y necesarios para incentivar una producción adecuada

El proporcionar información técnica a productores, estudiantes y técnicos agrícolas que trabajan en el cultivo de papa, impulsará a que realicen un control eficiente y más seguro en el manejo de las plagas que afectan a sus cultivos, mediante la implementación de las recomendaciones impartidas. De esta manera, se espera también aportar en la disminución del uso excesivo de productos químicos e implementación de BPA y MIP, lo que permitirá un manejo sostenible.




Cuadro 1. Resumen de participantes en Días de campo sobre manejo integrado del cultivo de papa y buenas prácticas agrícolas en Ecuador, 2019 - 2022

LOCALIDAD	Mujeres	Hombres
Machachi-Pichincha (2019)	57	46
Machachi-Pichincha (2022)	58	45
Total		206

Referencias

- Chehab, C., & Jácome, M. (2013). El cultivo de papa en Ecuador. Planes de mejora. Conferencia Magistral. V Congreso Ecuatoriano de la Papa. IV Congreso Iberoamericano sobre Investigación y Desarrollo en Papa. III Feria Expopapa.
- Forbes, G. A., Perez, W., & Andrade Piedra, J. (2014). Evaluacion de la resistencia en genotipos de papa a *Phytophthora infestans* bajo condiciones de campo: Guía para colaboradores internacionales. <https://doi.org/10.4160/9789290604501>
- Harrison, J. 1992. Effects of the aerial environment on late blight of potato foliage- a review. *Review Plant Pathology* 41(4): 384-416.
- Instituto de Investigaciones Agropecuarias del Ecuador y Centro Internacional de la Papa. (2014) Ayuda memoria "Taller de Estrategias sobre Manejo del Tizón Tardío de la Papa". Estación Santa Catalina. Quito, Ecuador.
- Johnson, D., T. Cummings, P. Hamm, R. Rowe, J. Miller, R. Thornton, G. Pelter & E. Sorensen. 1997. Potato late blight in the Columbia basin: an economic analysis of the 1995 epidemic. *Plant Disease* 81(1): 103-106.
- Kromann, P., Taipe, A., Pérez, W., Gamboa, S., Forbes, G. & Andrade, J. (2014). *Combatiendo el Tizón tardío (Phytophthora infestans)*. Quito, Ecuador: CIP.
- Oyarzun, P.; Taipe, J. & Forbes, G., (2001). *Phytophthora infestans*, su actividad y particularidades en el Ecuador. 12p.
- Pérez, W. & Forbes, G. (2008). El tizón tardío de la papa (Centro Internacional de la Papa (ed.)). *cipotato*. <http://cipotato.org/wp-content/uploads/2014/08/004271.pdf>
- Pérez, W.; Arias, R.; Anticona, R.; Orrego, R.; Ortiz, O.; Forbes, G. & Andrade, J., 2015. Decision Support System prototypes for control late blight designed for use of Andean Farmers. *Manuscrito*, 21p.

REGISTRO DE PARTICIPANTES CAPACITACIÓN MACHACHI – PICHINCHA, 2019

DÍA DE CAMPO: "ENCUENTRO DE MANEJO INTEGRADO DEL TIZÓN TARDÍO DE LA PAPA"
PROYECTO FONTAGRO ATN/RF 16678-RG

CIUDAD - PAÍS: Machachi - Ecuador
LUGAR: Pulchig, Sector La Gültig - Machachi
FECHA: 15 de noviembre de 2019
HORA: 09H00

PARTICIPANTES

Nombre y apellido	Cédula	Organización / Institución	Teléfono	Mail	Firma
1 Jorge Priodencina	170474863	INIAP - EESC	0992715092	jorge.priodencina@iniap.gob.ec	
2 Luis F. Rodríguez I	06022647219	INIAP - EESC	0992571715	luis.f.rodriguez@iniap.gob.ec	
3 Douglas Sanchez	050727573	Parvair Romualdo	0982825246		
4 Virgilio Chacón		Parvair Romualdo	0982825246		
5 Freddy Rosendo	1911000893	Parvair Machapichin	0581810670		
6 Luis Sánchez	1702953510	Parvair Romualdo	0982825246		
7 Mateo Loapanta		EL problema de Machachi			
8 Agustín Caza	1205127374	Tierra y Trabajo	0994677570	ycasa@tierraytrabajo.com	
9 Ericka Tapachua	173570327	INIAP - EESC	0958804683	erickatapachua@uie.edu.ec	
10 Diana Parra	0503868200	INIAP - EESC	0982845299	dparra@uie.edu.ec	
11 Daniel Loapanta		EL problema de Machachi			





DÍA DE CAMPO: "ENCUENTRO DE MANEJO INTEGRADO DEL TIZÓN TARDÍO DE LA PAPA"
PROYECTO FONTAGRO ATN/RF 16678-RG

CIUDAD - PAÍS: Machachi - Ecuador
LUGAR: Pulchig, Sector La Gültig - Machachi
FECHA: 15 de noviembre de 2019
HORA: 09H00

PARTICIPANTES

Nombre y apellido	Cédula	Organización / Institución	Teléfono	Mail	Firma
12 Maykel Loapanta		EL problema de Machachi			
13 Thomas Loapanta		EL problema de Machachi			
14 David Ortega	1716499923	KOPIA	0982214507	david1586@hotmail.com	
15 Betty Parra	0602273372				
16 Pina David		Hacienda La Banda			
17 María Daquema	0603858994	Hacienda La Banda	096830836		
18 Virgilio Romualdo	0501855674	Parvair Romualdo			
19 Patricia Romualdo	060896632	Parvair Romualdo			
20 Marco Nishue		EL problema de Machachi			
21 Victoriano Nishue	0601396674	EL problema de Machachi			
22 Mario Coarpo	0601606072	Parvair Romualdo	0968105821		



DÍA DE CAMPO: "ENCUENTRO DE MANEJO INTEGRADO DEL TIZÓN TARDÍO DE LA PAPA"
PROYECTO FONTAGRO ATN/RF 16678-RG

CIUDAD - PAÍS: Machachi - Ecuador
LUGAR: Puichig, Sector La Güitig - Machachi
FECHA: 15 de noviembre de 2019
HORA: 09h00

PARTICIPANTES

	Nombre y apellido	Cédula	Organización / Institución	Teléfono	Mail	Firma
23	Rosa Pila			0982346184		
24	Lucifer Chiguera		Recreo del Romullo	0500554142		
25	José Toapanta	0300663498	Romullos			
26	Yessenia Chibú	7727502765	Parque del Romullo	0967781661		
27	Carolina	0500342332	Romullos	0981311731		
28	Rosa Pilicita	7670731085	Fuerza y Trabajo	09943271344		
29	Sofía Carrero	7714254404	Fuerza y Trabajo Puichig	0982591850		
30	PATRICIA CARVA	1709550943	FUERZA Y TRABAJO	0972587764		
31	Gabriela Simbato	1711738466		0998106442		
32	Diana Maldonado	1724442706	INIAP	049903876		
33	Jony Carva	1794048402	Fuerza y Trabajo	0988632545	jonyc@456@hotmail.com	



DÍA DE CAMPO: "ENCUENTRO DE MANEJO INTEGRADO DEL TIZÓN TARDÍO DE LA PAPA"
PROYECTO FONTAGRO ATN/RF 16678-RG

CIUDAD - PAÍS: Machachi - Ecuador
LUGAR: Puichig, Sector La Güitig - Machachi
FECHA: 15 de noviembre de 2019
HORA: 09h00

PARTICIPANTES

N°	Nombre y apellido	Cédula	Organización / Institución	Teléfono	Mail	Firma
34	Luis C. Yusse B.	1715499586	SADMUR	0984947653	kyb15m@phocn	
35	María Carva		Fuerza y Trabajo			
36	Elmer Chiguera	177718348	Fuerza y Trabajo	0980377775		
37	ROSA SALAZAR	171172193-4	SECRETARÍA	0995062444	rosa.salazar@hotm.com	
38	Luis Mireles Carva	1716228331	MAG HESIA	0989566454	lcarvaj@mag.gob.ec	
39	Karela Albarracín	1712355056	Aychopecho	0941645754	karela.albarracin24@gmail.com	



DÍA DE CAMPO: "ENCUENTRO DE MANEJO INTEGRADO DEL TIZÓN TARDÍO DE LA PAPA"
PROYECTO FONTAGRO ATN/RF 16678-RG

CIUDAD - PAÍS: Machachi - Ecuador
LUGAR: Puichig, Sector La Güllig - Machachi
FECHA: 15 de noviembre de 2019
HORA: 09h00

PARTICIPANTES

N°	Nombre y apellido	Cédula	Organización / Institución	Teléfono	Mail	Firma
40	Miriam Rosa Acosta	171443548-2	INIA - MUSA	0982061705	miriamr@iniazul.com	
41	Edson Rojas	121781077	Univ. Azuay	0989851904	edson.rojas@uniazul.edu.ec	
42	Elizabeth Arbo	131631688-2	Procesa Azuay	0980638930	elizabeth@uniazul.edu.ec	
43	Olga Hidalgo	120206382	Procesa Azuay	0980638930	olga.hidalgo@uniazul.edu.ec	
44	Diego Rodríguez	113916969	INIAP	0989192613	diego.rodriguez@iniazul.edu.ec	
45	Geoffrey Berdugo	171968376	INIAP	0998020073	geoffrey.berdugo@iniazul.edu.ec	
46	Rosa Juana	1704564200	Univ. Azuay	0992753153	rosa.juana@uniazul.edu.ec	
47	Gustavo Arce	171635902	INIAP	098019133	gustavo.arce@iniazul.edu.ec	
48	Marcelo Llanos L.	171100919-7	Med. La Banda	0990030335		
49	Ampelina Chancay	050371075-7	Asociación Unidos	0983347610		
50						



DÍA DE CAMPO: "ENCUENTRO DE MANEJO INTEGRADO DEL TIZÓN TARDÍO DE LA PAPA"
PROYECTO FONTAGRO ATN/RF 16678-RG

CIUDAD - PAÍS: Machachi - Ecuador
LUGAR: Puichig, Sector La Güllig - Machachi
FECHA: 15 de noviembre de 2019
HORA: 09h00

PARTICIPANTES

N°	Nombre y apellido	Cédula	Organización / Institución	Teléfono	Mail	Firma
50	Gladiol Herrera	1710923073	Asoc. Manos Unidas	993280155		
51	Olga Moreno	050206102	Asoc. Manos Unidas	0985890042		
52	Martha Rivera	0502471770	Asoc. Manos Unidas	0997975414		
53	Evelyn Pila	175248584-4	Asoc. Manos Unidas	099824446		
54	Marco Antonio Quispe		Asoc. Manos Unidas	0999935414		
55	Rosa Rivera	0500962154	Asoc. Manos Unidas	0983356304		
56	Gustavo Sánchez	050121668	Asoc. Manos Unidas	0987076802		
57	Luzel Rivas	1770815181	Sr. de Rumbulo	0985040217		
58	Rafael Alguero	1702024897	Fuerza y Trabajo	0994262463		
59	Johan Toranzo	115581519-7	Asociación Unidos			



DÍA DE CAMPO: "ENCUENTRO DE MANEJO INTEGRADO DEL TIZÓN TARDÍO DE LA PAPA"
PROYECTO FONTAGRO ATN/RF 16678-RG

CIUDAD - PAÍS: Machachi - Ecuador
LUGAR: Puichig, Sector La Güitig - Machachi
FECHA: 15 de noviembre de 2019
HORA: 09h00

PARTICIPANTES

N°	Nombre y apellido	Cédula	Organización / Institución	Teléfono	Mail	Firma
60	Luzes Lugo	112654126-1	IASA - OIC	004786181	elvis@comunicacion.gov.ec	[Firma]
61	Agustín Guzmán	1807380342	ASOCIH-HAG	01607864598	agustin@agrop.com.ec	[Firma]
62	Ricardo Lome	1903052558	MAG-Moján	0398535079	rp@mag.gov.ec	[Firma]
63	Niguel Jara	050238850	HAG-Aguayo	0954214117	niguel@mag.gov.ec	[Firma]
64	Enés Briza	0996838087	Alago	2315926		[Firma]
65	MARCELA BOCAN	17-2435127	INIAO	0375700226	marcela@iniao.gov.ec	[Firma]
66	Néstor Castillo	0400530036	INIAP	099522548	nestorcastillo@iniap.gov.ec	[Firma]
67	Paola Jacarillo	172123463	WIAF	0920223119	paola@wiaf.gov.ec	[Firma]
68	Santiago Pucuy	0502766729	Banco de Alimentos	0991866439		[Firma]
69	Andrés Araya	172510369	INIAF	0995604566	andres@inifap.gov.ec	[Firma]
70	Brandon Guano	1754305256	INIAP	0984263201	brandon.guano@iniap.gov.ec	[Firma]



DÍA DE CAMPO: "ENCUENTRO DE MANEJO INTEGRADO DEL TIZÓN TARDÍO DE LA PAPA"
PROYECTO FONTAGRO ATN/RF 16678-RG

CIUDAD - PAÍS: Machachi - Ecuador
LUGAR: Puichig, Sector La Güitig - Machachi
FECHA: 15 de noviembre de 2019
HORA: 09h00

PARTICIPANTES

N°	Nombre y apellido	Cédula	Organización / Institución	Teléfono	Mail	Firma
71	Luz Espin	0500655626	La Banda	0991068021	-	[Firma]
72	Marcela Huantez	1723196614	ASOC Manos Unidas	0959653254	-	[Firma]
73	Yka Sanchez	0502080633	ASOC Manos Unidas	098202296	-	[Firma]
74	Alicia Morano	050211994-4	ASOC Manos Unidas	0988968540	alicia@manosunidas.com	[Firma]
75	Iza Jenny	0502068463	ASOC Manos Unidas	0982353209	-	[Firma]
76	Fara Chiraza	0503642126	ASOC Manos Unidas	0991324584	fara@manosunidas.com	[Firma]
77	Iza Morano	050255774-0	ASOC Manos Unidas	0988994098	izamorano@manosunidas.com	[Firma]
78	Amparo Iza	0509938637	ASOC Manos Unidas	0982893977	amparo@manosunidas.com	[Firma]
79	Jennifer Polledo Sig	17958784-2	ASOC Manos Unidas	096161888	jennifer@manosunidas.com	[Firma]
80	Horacio Rivero	050248885-3	ASOC Manos Unidas	0974670664	Rivero.Molly@gmail.com	[Firma]
81	Hilda Vaca	1750324086-3	ASOC Manos Unidas	0984419686	hildavaca@gmail.com	[Firma]



DÍA DE CAMPO: "ENCUENTRO DE MANEJO INTEGRADO DEL TIZÓN TARDÍO DE LA PAPA"
PROYECTO FONTAGRO ATN/RF 16678-RG

CIUDAD - PAÍS: Machachi - Ecuador
LUGAR: Puichig, Sector La Güitig - Machachi
FECHA: 15 de noviembre de 2019
HORA: 09h00

PARTICIPANTES

N°	Nombre y apellido	Cédula	Organización / Institución	Teléfono	Mail	Firma
82	Letia Sanchez	05028856-7	Mamas Unidas	0991371079	Letia.Sanchez@netnet.ec	[Firma]
83	Dalia Cuzco	17661701-0	Fuerza y Trabajo Puichig	0980345674		[Firma]
84	Rosa Villan Cuzco		Fuerza y Trabajo Puichig	0997418243		[Firma]
85	Lorena Medina	171537336	IICA	0997863006	lorena.medina@iica.int	[Firma]
86	Cristina Tello	1716767441	INIAP	0992740225	cristina.tello@iniap.gob.ec	[Firma]
87	Nancy Panchi	17187128-2	CIP	0995260382	npanchi@cgjar.org	[Firma]
88	Wladimir Morales	1716397032	AGROCOMUNIDAD	09994115743	wladimir.morales@agroc.com.ec	[Firma]
89	Edith Yara	080401798	Agricultor del	099522794	edith.yara@agricultor.ec	[Firma]
90	Esra Guala	01752388-4	INIAP	0995627811	esra.guala@iniap.gob.ec	[Firma]
91	Verónica Tipan	126284136	Agrocalidad	099534450	veronica.tipan@agrocalidad.com.ec	[Firma]
92	Antonio Carlos	172750084-2	Fuerza y Trabajo			[Firma]



DÍA DE CAMPO: "ENCUENTRO DE MANEJO INTEGRADO DEL TIZÓN TARDÍO DE LA PAPA"
PROYECTO FONTAGRO ATN/RF 16678-RG

CIUDAD - PAÍS: Machachi - Ecuador
LUGAR: Puichig, Sector La Güitig - Machachi
FECHA: 15 de noviembre de 2019
HORA: 09h00

PARTICIPANTES

N°	Nombre y apellido	Cédula	Organización / Institución	Teléfono	Mail	Firma
93	Concepcion Lopez		Fuerza y Trabajo			[Firma]
94	Bryan Barrios	174222455	Fuerza y Trabajo	0998993445		[Firma]
95	Jonathan GómeZ	172521918	CIP	098449174	j.gomez@cgjar.org	[Firma]
96	Vicente Carrera	170673285-6	INIAP	6952540667	carrera@iniap.gov.ec	[Firma]
97	Jairo Jácome	0501308209	INIAP	0997771205	j.y.jacome@iniap.gov.ec	[Firma]
98	Adriana Calumá	172302203-3	Asociación Agrícola	0991645254		[Firma]
99	Karla Tinoco S.	171347385-1	INIAP	0997841809	karla.tinoco@iniap.gov.ec	[Firma]
100	Lucía Chiqui		Puichig			[Firma]
101	Sam Chiqui		Puichig	0990377775		[Firma]
102	Yari Chiqui	170558039-1	Puichig	0999814409		[Firma]

HORA: 09h00

PARTICIPANTES

N°	Nombre y apellido	Cédula	Organización / Institución	Teléfono	Mail	Firma
103	Dilan Correa		Fuerza y Trabajo Puichig		Dilan.Correa83@gmail.com	[Firma]

REGISTRO DE PARTICIPANTES CAPACITACIÓN LLOA – PICHINCHA, 2022



ESTACIÓN EXPERIMENTAL SANTA CATALINA
PROYECTO FONTAGRO ANT/RF 16678-RG
Alerta temprana tizón tardío papa



Fecha del evento: 1 de septiembre de 2022

Tema del evento: Día de campo "Difusión del manejo de la Lancha y de Punta morada en el cultivo de papa"

N°	Nombre y apellido	Cédula	Institución organización	No. celular	Correo	Firma
1	Erik Mantilla	172376909	INIAP-UCE	0987557544	erikmantilla@provinciamorona.org.ec	
2	Julián Andrés Abril	1735406341	INIAP-UCE	0985522093	jaabril@uce.edu.ec	
3	Esteban Guano	1724400237	INIAP-UCE	0994007316	ejguano@uce.edu.ec	
4	Diego Matrón López	1721485504	UCE	0981263770	dmatrónlopez@gmail.com	
5	Andrés Carrasco	1750699235	UCE	0998213070	baccarrasco@uce.edu.ec	
6	Néstor C. Castillo P.	0400570085	INIAP	0975226496	estuardo.castillo811@gmail.com	
7	Stalin Cuama	172933063	KOPIA-INIAP	0987703071	jeferson.stalin@iniap.gob.ec	
8	Diana Sánchez	1726811530	UCE-INIAP	0984151525	dsanchez@uce.edu.ec	
9	Galo Tabango	1705625059	INIAP	0997612361	galo.gts@ymail.com	
10	Gabriela Simbarani	1711738466	INIAP-FIASA	0959746215	gabriele.simbarani@gmail.com	



ESTACIÓN EXPERIMENTAL SANTA CATALINA
PROYECTO FONTAGRO ANT/RF 16678-RG
Alerta temprana tizón tardío papa



Fecha del evento: 1 de septiembre de 2022

Tema del evento: Día de campo "Difusión del manejo de la Lancha y de Punta morada en el cultivo de papa"

N°	Nombre y apellido	Cédula	Institución organización	No. celular	Correo	Firma
11	Diego Penchevira	113716769	INIAP	0587193613	diego.penchevira@iniap.gob.ec	
12	Susabel Pareda		Lloa	0997002926		
13	Verónica Viracuecha	1712247805	Lloa	0999923792	nanayviro22@yahoo.com	
14	Susabel Moreno	1713665410	Lloa	0999610778	morenasusabel94@gmail.com	
15	Erika Blauw	1723705305	Lloa	0999585971	patoyerika@hotmail.com	
16	Tereza Moreno	1703469948	Lloa	3103338		
17	Sage Andrade	1700138892	Lloa	26204231		
18	Joseph Amacaña	1723705305	Lloa	0999585971	patoyerika@hotmail.com	
19	Daniela Jacinto	1500857258	Lloa	0987602500	bianca@lloa.com.ec	
20	Guillermo Fariña	1708321052	Lloa	0979889250		



Fecha del evento: 1 de septiembre de 2022

Tema del evento: Día de campo "Difusión del manejo de la Lancha y de Punta morada en el cultivo de papa"

N°	Nombre y apellido	Cédula	Institución organización	No. celular	Correo	Firma
21	Gilberto Guezo Guezo	1718076753	Asoc. Virgen del Valle	0960022614	asovirgendelvalle@hotmail.com	
22	Luis Miguel Coiza	1716728331	MAG	0389566454	lcoiza@mag.gob.ec	
23	Ricardo Alvarez	1115162612	FAO	8781950821	ric.alvarez@fao.org	
24	Cristina Tello	1716769441	INIAP-EESC	0992740225	cristina.tello@iniap.gob.ec	
25	Javier Alvarez	05079876	INIAP-EESC	0981157713	javier.alvarez@iniap.gob.ec	
26	Verónica Suango S	1714893289	INIAP-EESC	0996332729	veronica.suango@iniap.gob.ec	
27	David Ortega	1716991927	INIAP-AECID	0982214507	dawis86@hotmail.com	
28	Diana Parra	0503808100	INIAP-AECID	0982095277	diana.parra@iniap.gob.ec	
29	Betty Parra	0602735755	INIAP-AECID	0951265501	betty.parra@iniap.gob.ec	
30	Oscar Magán	1752080562 0996	El Cinto	0994657713		



Fecha del evento: 1 de septiembre de 2022

Tema del evento: Día de campo "Difusión del manejo de la Lancha y de Punta morada en el cultivo de papa"

N°	Nombre y apellido	Cédula	Institución organización	No. celular	Correo	Firma
31	Jhan Ruano	172341778-4	El Cinto	0983080441	jhan.ruano@iniap.gob.ec	
32	Roberto Jimenez	171044661-6	El Cinto	0994445280		
33	Edson Jimenez	172143706-2	UOA	0967847070		
34	Yessara Ayman	1722204219	UOA	098826163		
35	Marco Ayman	17113705A-2	UOA	0997994227		
36	Andrea Ayman	175094166-1	UOA	0960746497		
37	Adriel Cevallos	1758168999	UOA	0998826442		
38	Diego Jimenez	1714485230	UOA	0990606009		
39	Melanie Cantares	1725632490	UOA	0991967040		
40	Isabela Cantares	1760077444	UOA	0991967040		



ESTACIÓN EXPERIMENTAL SANTA CATALINA
 PROYECTO FONTAGRO ANT/RF 16678-RG
 Alerta temprana tizón tardío papa



Fecha del evento: 1 de septiembre de 2022

Tema del evento: Día de campo "Difusión del manejo de la Lancha y de Punta morada en el cultivo de papa"

Nº	Nombre y apellido	Cédula	Institución organización	No. celular	Correo	Firma
41	Luis Guzmán	170250155	Lloa	0959218496		
42	Carmen González	1708282049	Lloa	3816069		
43	Olga Puente	0400767119	Lloa	0999168066		
44	Briano Cevallos		Lloa	0998168066		
45	Kenny Viracocha		Lloa	0998168066		
46	Maribel González	7753118122	Lloa	0939593716		
47	Keyla Viracocha	7753118122	Lloa	0939593716		
48	Raúl Viracocha	1718011549	San José	0984506067		
49	Jonathan Asín	1759490587	San José	098320356		
50	Ramiro Viracocha	1704499785	Lloa			



ESTACIÓN EXPERIMENTAL SANTA CATALINA
 PROYECTO FONTAGRO ANT/RF 16678-RG
 Alerta temprana tizón tardío papa



Fecha del evento: 1 de septiembre de 2022

Tema del evento: Día de campo "Difusión del manejo de la Lancha y de Punta morada en el cultivo de papa"

Nº	Nombre y apellido	Cédula	Institución organización	No. celular	Correo	Firma
51	Gonzalo Alfaro	7751601814	Lloa	-	-	
52	Erika Viracocha	1711735936	Lloa	-	-	
53	Liliana Huancán	1717721184	Lloa	-	-	
54	Daniel Ruiz		Lloa	096799267	-	
55	Kendy Ruiz	1728417259	Lloa	-	-	
56	Scarlet Ruiz	1729036280	Lloa	-	-	
57	Hilma Goya	1706810163	Lloa			
58	Ambrosio Ojeda	1101849318	Lloa	0999299104	ambrosio.61@telefonos	
59	Sigfredo Aguilar	0500996368		0983297730		
60	Edison Chilviza	1219086737	gapan	0968566637		



ESTACIÓN EXPERIMENTAL SANTA CATALINA
 PROYECTO FONTAGRO ANT/RF 16678-RG
 Alerta temprana tizón tardío papa



Fecha del evento: 1 de septiembre de 2022

Tema del evento: Día de campo "Difusión del manejo de la Lancha y de Punta morada en el cultivo de papa"

N°	Nombre y apellido	Cédula	Institución organización	No. celular	Correo	Firma
61	Yvone Inez Mellac	1752080657				
62	Luz Marie Hacia	1722080667a				
63	Mielle Inoga	1752120618				
64	Lizeth Inoga	1727363759				
65	Carla Mellens	98363695				
66	Jhan Jara	1755809104				
67	Christina Viracocha	1217680002				
68	Rosio Pardo	1715709331				
69	Wendy Guzman	1754984035				
70	Marel Guzman	1715131211-1				



ESTACIÓN EXPERIMENTAL SANTA CATALINA
 PROYECTO FONTAGRO ANT/RF 16678-RG
 Alerta temprana tizón tardío papa



Fecha del evento: 1 de septiembre de 2022

Tema del evento: Día de campo "Difusión del manejo de la Lancha y de Punta morada en el cultivo de papa"

N°	Nombre y apellido	Cédula	Institución organización	No. celular	Correo	Firma
71	Maribela Guzman	1722692438				
72	Jessica Guzman	1725913623				
73	Miguel Uicos	175546623				
74	Rosario Guzman	1712325628				
75	Anita Cuevas	1710697028				
76	Rebeca Cuevas	1701073980				
77	Lenin Moides	1721201992				
78	Mateo Lema	1728244676				
79	Maria Guzman	1722204086				
80	Laura Uicos	1755466173				



ESTACIÓN EXPERIMENTAL SANTA CATALINA
 PROYECTO FONTAGRO ANT/RF 16678-RG
 Alerta temprana tizón tardío papa



Fecha del evento: 1 de septiembre de 2022

Tema del evento: Día de campo "Difusión del manejo de la Lancha y de Punta morada en el cultivo de papa"

N°	Nombre y apellido	Cédula	Institución organización	No. celular	Correo	Firma
81	Micio Cajama	1712681665				
82	Wilo Viracucha	1706568246				
83	Edgar Chilwa	1714365403				
84	Francisco Alguinza	1215222177				
85	Abraon Chuliza	1706665633				
86	Andro Cuzale	021320928				
87	Daniel Viracucha	1719358796		0992678947		
88	Kevin Calderon					Kevin Calderon
89	Enra Viracucha	1717251136				
90	Mateo Viracucha	1513277444				



ESTACIÓN EXPERIMENTAL SANTA CATALINA
 PROYECTO FONTAGRO ANT/RF 16678-RG
 Alerta temprana tizón tardío papa



Fecha del evento: 1 de septiembre de 2022

Tema del evento: Día de campo "Difusión del manejo de la Lancha y de Punta morada en el cultivo de papa"

N°	Nombre y apellido	Cédula	Institución organización	No. celular	Correo	Firma
91	Patricio Viracucha	1708746936				
92	Erica Blanco	1723705305				
93	Jospe Simacón	1723705305				
94	Isabel Ramos	1213462410				
95	Elva Laguna	170280971				
96	Maria Urzúa	1711536407				
97	Pedro Escobar	1706090929				
98	Ally Aguirre	1512603355				
99	Rosario Guzmán	1706515446				
100	Melido Castillo	1713247405				



ESTACIÓN EXPERIMENTAL SANTA CATALINA
 PROYECTO FONTAGRO ANT/RF 16678-RG
 Alerta temprana tizón tardío papa



Fecha del evento: 1 de septiembre de 2022

Tema del evento: Día de campo "Difusión del manejo de la Lancha y de Punta morada en el cultivo de papa"

N°	Nombre y apellido	Cédula	Institución organización	No. celular	Correo	Firma
101	Daniel Chilwa			0987126542		riño
102	Asunción Pilataxi	1705376828				
103	Humberto Simbaña	1704345464				

Biografías de los participantes



Cristina Tello:

Ingeniera Agrónoma por la Universidad Central del Ecuador, Quito; cuenta con una Maestría en Agricultura Sostenible por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Quito. Técnica de investigación y desarrollo en el INIAP, Estación Experimental Santa Catalina – Departamento de Protección Vegetal en las áreas de Fitopatología y Control Biológico.

Posee experiencia en investigaciones en los rubros papa, maíz, frutales andinos y cáñamo, en el desarrollo de componentes de manejo integrado de cultivos. Técnica de Investigación del INIAP, Responsable de la ejecución del Proyecto FONTAGRO ATN/RF 16678-RG, Alerta temprana para el manejo del tizón tardío papa en Ecuador.



Diego Peñaherrera:

Ingeniero Agrónomo por la Universidad Central del Ecuador, Quito; cuenta con una Maestría en Administración de las organizaciones de la economía social y solidaria por la Universidad Tecnológica Indoamérica, Quito.

Responsable del Núcleo de Desarrollo Tecnológico en el INIAP, Est. Exp. Santa Catalina. Tiene experiencia en Transferencia de Tecnología Agropecuaria, validación de tecnología agropecuaria y ha sido responsable de varios proyectos INIAP, KOPIA.



David Ortega:

Ingeniero Agrónomo por la Universidad Central del Ecuador, Quito. Técnico de investigación y desarrollo en el Programa Nacional de Raíces y Tubérculos – Rubro Papa en el INIAP, Est. Exp. Santa Catalina.

Posee experiencia en realización de ensayos de investigación en cultivos de la Sierra ecuatoriana, Transferencia y Validación de Tecnología.



Betty Paucar:

Ingeniera Agrónoma por la Universidad Politécnica de Chimborazo, Riobamba. Técnica de validación y transferencia de tecnología en el Núcleo de Desarrollo Tecnológico en el INIAP, Est. Exp. Santa Catalina.

Tiene experiencia en Transferencia y Validación de Tecnología, así como en Microbiología de suelos.



Marcelo Racines:

Ingeniero Agrónomo por la Universidad Central del Ecuador, Quito. Técnico de investigación y desarrollo en el Programa Nacional de Raíces y Tubérculos – Rubro Papa en el INIAP, Est. Exp. Pag. 20 Santa Catalina.

Especialista en realización de ensayos de investigación en cultivos de la sierra ecuatoriana, planificación de proyectos, análisis económicos e impactos.

Responsable del Programa Nacional de Raíces y Tubérculos – Rubro Papa.



Andrés Araujo:

Técnico de investigación en el Programa Nacional de Semillas del INIAP, Est. Exp. Santa Catalina. Experto en investigación y desarrollo de cultivos andinos y producción de semillas de alta calidad.

Responsable del laboratorio y de la planta de beneficio de semillas. Se desempeña en contacto directo con el agricultor, ayudando principalmente en mejorar las técnicas que emplean a diario para la producción.



Wladimir Morales:

Ingeniero Agrónomo por la Universidad Central del Ecuador, Quito.

Técnico en la Coordinación General de Inocuidad de Alimentos en AGROCALIDAD.

Posee experiencia en investigaciones y desarrollo en el área de fitopatología aplicada al cultivo de papa, normativa y coordinación en inocuidad de alimentos. Es Analista de certificación de Buenas

Prácticas Agrícolas BPA.



Jonathan Gómez:

Ingeniero Biotecnólogo por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Quito. Técnico de investigación y desarrollo en el Centro Internacional de la Papa - Quito.

Experto en el área de fitopatología aplicada al cultivo de papa, validación y transferencia de tecnologías.



Lorena Medina:

Ingeniera Agropecuaria, Escuela Politécnica del Ejército “ESPE”, Facultad de Ciencias Agropecuarias Santo Domingo de los Tsáchilas, IASA II. Magíster en Nutrición Vegetal, Universidad Tecnológica Equinoccial “UTE”, Maestría en Nutrición Vegetal y Suelos.

Especialista en Sanidad Agropecuaria e Inocuidad de los Alimentos de Ecuador Frutas en el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Especialista SAIA.

Secretaría Técnica Administrativa



Con el apoyo de:



www.fontagro.org

Correo electrónico: fontagro@fontagro.org