

**Apoyo al Programa de Asistencia Técnica de la Empresa AGROACTIVA SAS a
Productores de Papa (*Solanum Tuberosum* Dodds.) y Lulo (*Solanum Quitoense* Lam.) en las
localidades de Chiquinquirá y Saboyá en el Departamento de Boyacá**

Johan Rolando Caycedo Molano.
Facultad de Ciencias Agrarias
Departamento de Ingeniería Agronómica.
Pamplona 2016

Apoyo al Programa de Asistencia Técnica de la Empresa AGROACTIVA SAS a ii
Productores de Papa (*Solanum Tuberosum* Dodds.) y Lulo (*Solanum Quitoense* Lam.) en las
localidades de Chiquinquirá y Saboyá en el Departamento de Boyacá

Programa De Ingeniería Agronómica

Johan Rolando Caycedo Molano

Tutor Técnico: I. A. Luis Alfonso Molano Barreiro

Tutor Académico: I. A. Jesús García Buitrago

Universidad de Pamplona

Norte de Santander

2016

Nota de Aceptación

iii

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

TABLA DE CONTENIDO

1. Capítulo. Introducción.....	1
2. Planteamiento del problema.....	3
2.1. Descripción del problema.....	3
2.1.1. Espacio.....	4
2.1.2. Tiempo.....	4
2.1.3. Universo.....	4
3. Justificación.....	5
4. Objetivos.....	6
4.1. Objetivo general.....	6
4.2. Objetivos específicos.....	6
5. Marco de referencia.....	7
5.1 Antecedentes.....	7
5.1. Marco contextual.....	12
5.2. Marco teórico.....	14
5.3. Marco conceptual.....	24
5.4. Marco legal.....	27
6. Metodología.....	28
7. Resultados y análisis	31
8. Conclusiones.....	41
9. Recomendaciones.....	42
10. Bibliografía.....	43

Tabla 1. Plan de trabajo de asistencia técnica en municipio de Chiquinquirá.....29

Tabla 2 Plan de trabajo de asistencia técnica en municipio de Saboyá30

Tabla 3. Tratamientos sugeridos según visitas a cultivos de Papa (*S. tuberosum* Dodds) en el municipio de Saboyá.....37

Tabla 4. Tratamientos sugeridos según visitas a cultivos de Lulo (*S. quitoense* Lam) en el municipio de Chiquinquirá.....38

Tabla 5. . Seguimiento de la asistencia técnica en cultivos de Papa (*S. tuberosum* Dodds) en la veredas de Merchán y Barranco Negro en el Municipio de Saboyá y Lulo (*S. quitoense* Lam) en la vereda de Tenería en el municipio de Chiquinquirá.....39

Lista de Graficas

Grafica 1. Casos y porcentajes de principales problemas fitosanitarios de papa en el municipio de Saboyá.....	33
Grafica 2 Casos y porcentajes de principales problemas fitosanitarios de Lulo en el municipio de Chiquinquirá.....	34
Grafica 3. Tratamientos sugeridos según visitas a cultivos de Papa (<i>S. tuberosum</i> Dodds Casos mejorados y porcentajes de mejoras según seguimiento de la asistencia técnica en cultivos de Papa (<i>S. tuberosum</i> Dodds) en la veredas de Merchán y Barranco Negro en el Municipio de Saboyá y Lulo (<i>S. quitoense</i> Lam) en la vereda de Tenería en el municipio de Chiquinquirá.	38

Lista de figuras

vii

Figura 1. Mapa localidad occidental boyacense.....	4
Figura 2. Principal problema agrícola de papa en Saboyá. Vereda Merchán.....	32
Figura 3 Principal problema agrícola de papa en Saboyá. Vereda Barranco Negro.....	32
Figura 4. Principales problemas agrícolas de lulo en Chiquinquirá, Vereda Tenería.....	33
Figura 5. Asesoría en cultivos de papa Saboyá. Vereda Merchán.....	35
Figura 6. Asesoría en cultivos de papa Saboyá. Vereda Barranco Negro	35

Lista de Anexos

Tabla 6. Datos recopilados de Saboyà.....	53
Tabla 7. Datos recopilados de Chiquinquirá.....	54
Imágenes: Figuras de la 9 -25.....	55
Formatos de Registros del 1-14.....	56

1. Capitulo

Introducción

Según ministerio de agricultura (2015), la asistencia técnica está enfocada a la generación de condiciones propicias y optimas en este caso a los agricultores para que sean competitivos y tengan producción rentable.

En Colombia el ICA ha desarrollado acompañamiento de asistencia técnica fitosanitaria en diversos departamentos, con diversos medios de comunicación (ICA, 2016). Existen diferentes empresas y entidades encaminadas a desarrollar este tipo de actividades ejemplo ministerio agricultura, ICA, corporaciones autónomas y empresas privadas como Bayer, Syngenta, Dupont entre otros. Por lo anterior las empresas privadas y las gubernamentales deben propender a unificar esfuerzos para sacar adelante los proyectos agrícolas de las zonas vulnerables que son quienes requieren este tipo de ayuda.

Los cultivos de Papa (*Solanum tuberosum* Dodds) y Lulo (*Solanum quitoense* Lam) en los municipios de Saboyá y Chiquinquirá del Departamento de Boyacá, presentan problemas fitosanitarios debido a la falta de acompañamiento y asesoría en el manejo fitosanitario de estos cultivos. La empresa AGROACTIVA SAS, en esta zona quiere llenar la falencia para ofrecer a la comunidad la oportunidad de subsanar sus problemas agrícolas para que a largo plazo la producción se mejore.

La experiencia profesional que se realizó, tuvo una cobertura hacia las veredas de Merchán y Barranco Negro del municipio de Saboyá y Tenería del municipio de Chiquinquirá, con una atención directa a sus usuarios, a quienes se les brindará apoyo y capacitación personalizada según las necesidades de los cultivos presentes en las fincas visitadas, además se realizará seguimiento de los mismos, asistencia y orientación

directamente en campo para la práctica de cosecha y post cosecha a los diferentes productores que hacen parte del proyecto.

Es fundamental resaltar que esta experiencia contribuirá al mejoramiento de los procedimientos y sin duda se enriquecerán los conocimientos tanto de la población beneficiaria como del extensionista, por cuanto existe retroalimentación entre los usuarios y los técnicos, quienes aportaran información para el éxito del programa de asistencia técnica agronómica, tal como se demostrará en el contenido del presente trabajo.

2. Planteamiento del problema

2.1 Problema

Los cultivos de Papa (*S. tuberosum* Dodds) y Lulo (*S. quitoense* Lam) de Chiquinquirá y Saboyá, presentan problemas de diversa índole, tales como: problemas fitosanitarios, bajas producciones, cambios climáticos. Dadas estas circunstancias surge la necesidad de brindar asistencia técnica en el manejo adecuado de los cultivos de pequeños productores.

2.2 Planteamiento y descripción del problema

En la actualidad la oferta masiva de insumos agrícolas y su grado de efectividad por uso poco adecuado, conlleva a tener en muchos casos problemas que existen en la implementación de cultivos como ataques de plagas y enfermedades, sobre demanda de insumos, procesos de desertificación de suelo; además de los cambios climáticos que afectan en ellos actualmente.

2.2.1 Espacio

La experiencia profesional se desarrolló en Chiquinquirá y Saboyá municipios del departamento de Boyacá

Veredas de Saboyá: Merchán, Barranco Negro.

Vereda de Chiquinquirá: Tenería.

Figura 1. Mapa localidad occidental boyacense



Municipio de Chiquinquirá (en azul), Municipio de Saboyá (en negro)

Fuente: tomado de goboyaca, visitado 21 junio, 2016

2.2.2. Tiempo

La experiencia profesional dirigida, según el reglamento estudiantil, en el Artículo 36 cita que: “El tiempo mínimo para la realización de la práctica profesional dirigida será de cuatro (4) meses con dedicación de tiempo completo”.

2.2.3. Universo

La experiencia profesional se dirigió a los pequeños y medianos productores de papa y lulo de los municipios de Chiquinquirá y Saboyá.

Veredas de Saboyá: Merchán, Barranco Negro. Con un total de 49 productores.

Veredas de Chiquinquirá: Tenería con 9 productores.

3. Justificación

Según datos reportados por la gobernación de Boyacá sector fomento (2012), este departamento es el segundo departamento más importante en la producción de Papa en Colombia. Según datos consolidados para el año 2012 se sembraron un total de 130.525 ha reportadas a nivel nacional de las cuales 34.880 ha corresponden al departamento de Boyacá por parte de 50.000 productores de 81 municipios, con una producción de 764.500 toneladas, reflejando un rendimiento promedio de 21.9 ton/ha. En el tema de Lulo ASOFRUCOL reporta que se siembran 503 ha, para una producción de 5.030 toneladas y un rendimiento de 10 t/ha según datos de ASOHOFRUCOL.

Las zonas productoras según los anteriores registros son para los municipios de Centro, Márquez, Tundama y Sugamuxi entre otras; en las localidades situadas en el departamento de boyacense su producción no es tomada en cuenta en los datos, ya que estos cultivos son utilizados para abastecer solo las poblaciones cercanas; y son poco competitivos, de baja producción y calidad. Por lo anterior se hace necesario orientar en temas de manejo adecuado del cultivo mediante asistencia técnica, en los municipios de Chiquinquirá y Saboyá.

Los cultivadores requieren extender estos cultivos en la región pero con capacitación especializada para evitar pérdidas o baja calidad en los mismos, debido a problemas fitosanitarios o nutricionales en los cultivos.

Por tal razón se vislumbra la necesidad de efectuar una asistencia técnica, realizando charlas y seguimiento a agricultores de las localidades situadas en la localidad de Chiquinquirá y Saboyá en apoyo con de la empresa AGROACTIVA SAS, para que de esta forma se mitiguen las molestias por falta de asesoría técnica que afectan directamente a los medianos y pequeños productores.

4. Objetivos

4.1 Objetivo general

Apoyar al programa de asistencia técnica de la Empresa AGROACTIVA SAS a los productores de Papa (*S. tuberosum* Dodds) y Lulo (*S. quitoense* Lam) en las localidades de Chiquinquirá y Saboyá en el departamento de Boyacá.

4.2 Objetivos específicos

- Identificar las principales patologías de cultivos de papa y lulo de los municipios Chiquinquirá y Saboyá.

- Brindar asesoría y asistencia al cien por ciento de los agricultores de las veredas Tenería de Chiquinquirá y Merchán y Barranco Negro de Saboyá.

5. Marco referencial

5.1 Antecedentes

Asistencia técnica en Colombia

Según Romero (2015), los programas formales de extensión rural en Colombia, se pensaron inicialmente con una función fundamental centrada en la asistencia técnica agropecuaria, encaminada a cambiar los patrones de producción y productividad de las explotaciones, donde la utilización de la tecnología, especialmente extranjera, era un elemento esencial para impulsar el desarrollo del medio rural.

A mediados de los años cincuenta, después de la segunda guerra mundial, Estados Unidos exporta hacia los países latinoamericanos un modelo de extensión rural que va de la mano de los procesos de industrialización de la agricultura en el cual el objetivo principal era transferir los paquetes tecnológicos fundamentados en el uso de insumos químicos, todo esto bajo el ideal de incentivar desarrollo económico a través de la producción comercial de alimentos y la inclusión de los agricultores en el mercado.; es por ello que en esta época se crea STACA, Servicio Técnico Agrícola Colombiano Americano con el apoyo de los Estados Unidos de Norteamérica.

En 1957, STACA se incorpora al Ministerio de Agricultura y se amplía a todo el país con tres grandes programas: 1) Producción Agrícola y Animal; 2) Mejoramiento del Hogar; y 3) Clubes 4-H, para la juventud rural (Cano 2003)

Para los 60s se inician la concepción de reforma agraria en el país motivando la idea que la extensión debía tener un papel protagónico en ellos, sin embargo como lo expresa Sánchez de Puerta (2003) la Extensión Rural nunca asumió tareas de Reforma Agraria y si lo hizo fueron de manera insuficiente, porque se pensó que éstas no eran compatibles con el asesoramiento técnico. En este escenario, la extensión también formó parte de las actividades del INCORA en Colombia.

En el año 1962 aparece en Colombia el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), el cual estaría encargado de la investigación, extensión y capacitación agropecuaria; entidad administrada por el Ministerio de Agricultura, pero mantendría un presupuesto independiente, dándole cierto grado de autonomía. En 1967, los servicios de extensión de STACA que llegaban a 46 zonas agropecuarias pasaron al ICA, quien mantendría la responsabilidad de la seguridad animal y vegetal. Sin embargo, el ICA experimentó numerosos cambios hasta 1993, cuando constituyó la principal entidad estatal de investigación y transferencia de tecnología agropecuaria, funciones que fueron traspasadas a la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA).

Siguiendo el mismo camino de descentralización administrativa, en 1987 en Colombia se otorga a los municipios la responsabilidad de prestar los servicios públicos que determina la ley, construir las obras que demanda el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio y promover la participación comunitaria y el mejoramiento social y cultural. Una de esas responsabilidades era la prestación del servicio de asistencia técnica agropecuaria a los pequeños productores, a través de la Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA) la asistencia técnica municipal se convierte entonces en el principal instrumento para transferir tecnología agropecuaria a las familias campesinas, garantizándoles los conocimientos necesarios para desarrollar y mejorar su producción agropecuaria. En la práctica esto significó que en la década de los 90, las funciones del nivel descentralizado nacional (ICA, INCORA, etc.), pasan a ser funciones de los municipios.

En 1989, aparece en Colombia del decreto 1946 del Sistema Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria, SINTAP, con eje en el ICA y con financiación a través del Fondo DRI, con el propósito de promover articulaciones en el ámbito local, departamental y nacional, y estimular la interacción entre actores públicos y privados,

Los cambios anteriores se dieron por la reevaluación del modelo latinoamericano de los 60's y 70's, que pretendía descentralizar la investigación y extensión agropecuaria, lo cual en la práctica no se logró completamente (Gamarra 2007).

Por esos mismos años, en Colombia, fueron fundados distintos centros de investigación para productos específicos que se constituían cultivos con proyección exitosa en el mercado internacional, por ejemplo: CENICAFE, por parte de los caficultores; el Instituto de Fomento Algodonero (IFA) por los algodoneiros; CENICAÑA para el caso de la caña de azúcar; y más recientemente CENIPALMA por el gremio palmicultor (Gamarra 2007). La aparición de estos centros significó la recomposición del gasto en investigación y transferencia agropecuaria, pues mientras en los 60's y 70's el ICA concentraba la mayoría del gasto, al finalizar los 90's CORPOICA solo alcanzaba poco más de la mitad de los recursos.

PRONATTA (Programa Nacional de Transferencia de Tecnología) en 1994, se inicia desde el ICA la operación del con recursos del presupuesto nacional. En 1995, pasa a ser un Programa especial del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, y a mediados de ese año se suscribe un convenio con el Banco Mundial, para financiar el PRONATTA. En el año 2000 se aprueba la Ley 607 que modifica la normatividad para las UMATA. En esta misma Ley existe un artículo relativo al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología Agroindustrial en el que se abre la posibilidad de que la transferencia de tecnología agropecuaria opere al interior de este nuevo sistema y que implica la desaparición de la figura SINTAP. En el 2002 se aprueba el decreto reglamentario 3199 de la Ley 607 y la resolución 00020 de febrero de 2003. Este nuevo lineamiento de política sectorial, ha sido formulado en consideración a que es necesario diseñar propuestas que estén a la altura de los desafíos que enfrentan actualmente las comunidades campesinas, amenazadas por una fuerte competencia en calidad, valor agregado y acceso a mercados. Según lo estipulado en el marco de la Ley 607, la búsqueda por el incremento de la eficiencia y la pertinencia de la prestación de la asistencia técnica, tenía como objetivo inducir la política de estimular la asociación de

municipios y la conformación de organizaciones prestadores de servicios acreditadas. Es así como surgen los Centros Provinciales de Gestión Agroempresarial (CPGA), organismos de carácter subregional.

Según Perry (2012) “...los CPGA no despegaron en la mayoría de regiones del país y no pocos municipios se resistieron a la eliminación de las UMATA, con lo que finalmente quedó un híbrido, y el sistema continuó debilitándose. Al margen de la suerte del sistema oficial, algunos gremios de productores mantuvieron o crearon sus propios sistemas de extensión. Además de los cafeteros, que tradicionalmente han contado con el sistema más extenso, los arroceros, los cerealeros, los cacaoteros, los paperos y, más recientemente, los ganaderos, los porcicultores y los fruticultores establecieron mecanismos de extensión con mayor o menor cobertura y éxito”

En el año 2007, dando inicios a procesos de privatización y co-financiación de asistencia técnica, a través de la Ley 1133, se crea el Programa Agroingreso Seguro (AIS), siendo uno de sus pilares, la Asistencia Técnica por Incentivos a la Productividad. Este incluía la destinación de recursos del programa orientados a fortalecer la asistencia técnica, el desarrollo y transferencia de tecnología, así mismo promover la cultura de buenas prácticas agrícolas y pecuarias, las asociaciones entre los productores, y cofinanciar adecuación de tierras e infraestructura de riego y drenaje.

En el año 2012, dados las controversias que se suscitaron alrededor del Programa Agro Ingreso Seguro, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, presenta a los colombianos un Programa renovado, que busca mitigar los efectos negativos causados en el AIS, el Programa Desarrollo Rural con Equidad (DRE), que tiene entre sus fundamentos una concepción más integral de los procesos de Asistencia Técnica.

Actualmente en Colombia, según el Ministerio de Agricultura y Desarrollo rural, existen tres modelos de asistencia técnica financiada con recursos públicos:

La asistencia técnica que prestan las UMATA y los CPGA, La asistencia técnica que prestan los gremios con recursos públicos de los fondos parafiscales, La asistencia técnica por demanda que cofinancian programas del MADR (DRE, Alianzas Productivas y Oportunidades Rurales).

Como puede apreciarse en este breve recorrido, el eje central en la mayoría de los procesos en Colombia, ha sido el de “transferencia de tecnología” cuyo objetivo principal consiste en la adopción de nuevas tecnologías por el mayor número posible de beneficiarios a través de procesos fundamentados en la capacitación convencional: El técnico es el dueño del conocimiento y quien intenta persuadir cambios de comportamiento en el agricultor, con el fin de que se mejore la producción y así este, el agricultor, pueda obtener una recompensa, generalmente económica (Clavijo, 2008).

En resumen, este modelo vertical de intervención, ha sido predominante para promover procesos de innovación y a pesar de las buenas intenciones y la inversión de una considerable cantidad de recursos, los procesos de desarrollo rural que se han centrado únicamente en la transferencia de tecnologías no han podido sobrellevar sus fallas de concepción, y como resultado, no han logrado las mejoras esperadas en los sistemas agrícolas y por ende, en el bienestar de las comunidades rurales

Según reporte de Ministerio de Agricultura documento “Papa censo Cundinamarca” en la época de los 60s y 70s se empezaron a realizar pre censos de productores paperos en el antiplano cundiboyacense, información recopilada con baja acogida en la época y no fue satisfactoria; hacia los años 2001, 2002 y 2003 se recolectó información para aumentar cobertura y construir la georreferenciación del censo de papa.

En la revista de ASOFRUCOL (2012) Colombia presenta problemas de asistencia técnica desde las siguientes perspectivas: baja cobertura, baja calidad deficiente financiamiento, dispersión institucional, ausencia de información y desarticulación con la innovación tecnológica.

Por lo anterior el gobierno en el 2015 arrancó con la apertura de la convocatoria de la primera fase de programa de asistencia técnica directa rural dirigida a 450 mil entre pequeños y medianos productores, de cuatrocientos municipios.

5.2 Marco contextual

La experiencia profesional se desarrolló en la empresa AGROACTIVA SAS ubicada en Tunja (Boyacá), la cual se encuentra en la calle 47 # 1 28 Piso 3; la empresa, se dedica a brindar asistencia técnica y ofertar insumos agrícolas, para las diferentes zonas del departamento de Boyacá, realizando en parte de su actividad asistencia técnica para suministrar los mismos; la pasantía se realizó en los municipios de Chiquinquirá y Saboyá del Departamento de Boyacá, orientando mediante asistencia técnica para cultivos de Papa y Lulo de esta región.

5.2.1 Aspectos geográficos y situación socioeconómica de los municipios.

5.2.1.1. Chiquinquirá

El municipio está ubicado al occidente del departamento de Boyacá, con una altitud que oscila entre los 2000 a 3200 m.s.n.m. La ciudad está situada a 5° 36'48" de latitud norte y a 0°, 15' y 21" de longitud meridiano de Bogotá. Distancia de referencia: A 120 km de la ciudad de Tunja.

- Límites del municipio: Limita por el norte con Saboyá; por el sur, con San Miguel de Sema, Simijaca y Caldas; por el oriente con Tinjacá y Simijaca; por el occidente con el municipio de Caldas y Briceño.
- Actividad socioeconómica: El comercio en Chiquinquirá constituye la actividad más extendida en la ciudad, apoyándose en la función de ser centro regional de acopio, y cabecera de provincia, además de la comercialización con esmeraldas

provenientes del occidente del departamento de Boyacá según es reportado en la página de la alcaldía del municipio. En otros renglones encontramos el sector agropecuario, el cual gira en torno a la producción de leche y derivados, maíz, papa, trigo y hortalizas; el sector minero extractivo, donde comparte con Muzo y Saboyá depósitos de asfalto, además hay abundante arcilla y numerosas canteras de materiales de construcción.

Vereda Tenería: con una altitud que oscila entre los 1.800 a 2000 m.s.n.m. Se encuentra ubicada hacia la zona occidental del casco urbano de Chiquinquirá. Con una población aproximada de 150 habitantes.

5.2.1.2. Saboyá

Este municipio se encuentra ubicado al occidente de Boyacá y cuenta con una extensión total: 246.9 Km²; Extensión área urbana: 0.10 Km²; Extensión área rural: 246.8 Km². Altitud de la cabecera municipal 2600 msnm. Y temperatura media: 14° C. Distancia de referencia: a 9.5 Km de Chiquinquirá.

- Límites del municipio: Norte: con el departamento de Santander (municipios de Albania y Florián); Este: con los municipios de Santa Sofía y Sutamarchán; Sur: con Chiquinquirá; Oeste: con Chiquinquirá y Briceño.
- Actividad socioeconómica: Sector Agropecuario, El municipio de Saboyá dado que es un municipio rural, sus actividades económicas se concentran en el primer sector de la economía. Existen 9300 predios rurales de los cuales 7500 tienen una extensión de entre 2 y 6 fanegadas.

Los principales productos agrícolas son: papa en un 64% y maíz en un 26%; el restante es dedicado para ganadería en las zonas de ladera alta, tales como Merchán y Monte de Luz. En algunas veredas de la zona de ladera baja tales como Tibistá, Molino

y Puente de Tierra se cultivan frutales como curuba, mora, tomate de árbol y fresa y algunas especies de hortalizas.

El municipio según su página web está cubierto de pastos en un 31.3% es decir un total de 7723 Ha; con actividad bovina de gran importancia, por lo general de raza criolla doble propósito.

Comercio: esta actividad se desarrolla en una mínima cuantía en el municipio, en la cabecera municipal existen establecimientos comerciales dedicados a la venta de víveres vestido y artículos misceláneos.

Vereda Merchán: se encuentra a una hora del casco urbano con una población aproximada de 200 habitantes, donde predomina el cultivo de papa, seguido del maíz.

Vereda Barranco Negro: se encuentra ubicada a hora y media del casco urbano de Saboyá con una población aproximada de 150 habitantes, donde predomina el cultivo de papa.

5.3 Marco teórico.

5.3.1 La Empresa

AGROACTIVA SAS., es una Sociedad por acciones simplificada, ubicada en la Calle 47 1 28 Piso 3 Tunja, Boyacá. Ofrece a la comunidad boyacense agrícola venta de insumos agrícolas y asesoría técnica especializada. Dentro del Plan de Desarrollo del Departamento, esta empresa se encuentra ubicada en los programas de planeación y ejecución, el cual tiene como propósito principal “Aumentar el nivel de productividad y competitividad de los sectores primario, secundario y terciario, enfocados al desarrollo sostenible de la región, mediante la implementación de asesoría técnica de cultivos y el fortalecimiento de alianzas públicas – privadas, el apoyo a la generación de iniciativas

productivas, y el trabajo mancomunado con los diferentes actores de las zonas urbana y rural”.

La promoción y el fomento del desarrollo económico, están fundamentados en: La generación de ingresos, competitividad e innovación, desarrollo rural y **“Asistencia técnica”**, financiación para el desarrollo económico y la ciencia, tecnología e innovación.

5.3.2 Convenio

Para el desarrollo del presente trabajo, se celebró un convenio marco entre la Universidad de Pamplona, teniendo en cuenta el Reglamento General Estudiantil, adoptado mediante Acuerdo No. 186 del 02 de Diciembre del 2005, el cual en su Capítulo IV trabajo de grado indica **“ARTÍCULO 36.- Modalidades de Trabajo de Grado “El Trabajo de Grado, puede desarrollarse en las siguientes modalidades:**

Literal D **“Práctica Empresarial:** comprende el ejercicio de una labor profesional del estudiante en una empresa, durante un período de tiempo. Cuando el estudiante seleccione esta modalidad, deberá presentar al Director de Departamento el anteproyecto, que debe contener: nombre de la empresa, descripción de las características de la empresa, objetivos de la práctica, tipo de práctica a desarrollar, tutor responsable de la práctica en la empresa, cronograma de la práctica, presupuesto (si lo hubiere) y copia del convenio interinstitucional Universidad – Empresa o carta de aceptación de la empresa. “

Se dio inicio al proyecto **“APOYO AL PROGRAMA DE ASISTENCIA TECNICA DE LA EMPRESA AGROACTIVA SAS A PRODUCTORES DE PAPA (*S. tuberosum* Dodds) Y LULO (*.S quitoense* Lam) EN LAS LOCALIDADES DE CHIQUINQUIRA Y SABOYÁ EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA”**, en el desarrollo de actividades cuyo objetivo principal es brindar orientación, asesoría y asistencia técnica a pequeños productores de los municipios, se tuvo en cuenta la necesidad de asesoría en las veredas; programación de la asistencia técnica, seguimiento

y evaluación de la asistencia técnica, con el fin de lograr adecuadas prácticas y uso de insumos agroquímicos, mejorar así los procesos productivos de papa y lulo desarrollados en estos municipios.

5.3.3 El Cultivo de Papa y Lulo

5.3.3.1 Cultivo en Colombia.

La familia Solanaceae es reconocida mundialmente por su importancia en términos de vegetales cultivables y el amplio rango de utilidad agronómica de sus especies, que incluyen al importante género *Solanum* (The International Solanaceae Genome Project, 2004). Como país tropical, Colombia puede garantizar la producción permanente de muchas especies de esta familia, que se presentan como una alternativa promisorio de cultivos con mejores posibilidades de competencia en escenarios de mercados globalizados. Sin embargo, la alta susceptibilidad a patógenos en las solanáceas afecta de forma significativa los cultivos y puede causar grandes pérdidas en la producción de vegetales y frutos. Las enfermedades causadas por los géneros *Phytophthora*, *Alternaria* y *Ralstonia* constituyen algunos de los patógenos más conocidos por su alta incidencia y las importantes pérdidas que ocasionan en los cultivos de solanáceas (Phytophthora Functional Genomics Database, s.f.; Carrillo, s.f.; Hayward, 1991, citado por Chavarro et al., 2005).

En Colombia, los cultivos de Papa (*Solanum tuberosum* Dodds), Papa criolla (*Solanum phureja* Hawkes), Tomate (*Solanum lycopersicon* Medik), Uchuva (*Physalis peruviana* Linneo), Lulo (*Solanum quitoense* Lam), Tomate de árbol (*Solanum betaceum* Cavanilles), Ají (*Capsicum sp.*L), Pimentón (*Capsicum annum* L) y Tabaco (*Nicotiana tabacum* L.) son los principales cultivos de solanáceas de importancia económica.

La Papa (*S. tuberosum* Dodds y *S. phureja*): constituye una de las principales actividades agrícolas de las zonas andinas. El cultivo comercial de esta planta se realiza

entre los 2.000 y 3.000 msnm, pero las zonas de óptima producción en función de calidad y cantidad de producto se ubican entre los 2.500 y 3.000 msnm.

El Lulo (*S. quitoense* Lam): Es una planta originaria de Suramérica con un desarrollo importante en países como Ecuador, Colombia y Perú (Boletín Semanal de la Red del sector productivo del departamento de Casanare, 2005). Comúnmente se conocen dos especies de esta fruta: (*S. quitoense* Lam), lulo con espinas caracterizado por un tamaño pequeño y menor peso, y (*S. septentrionale*), el cual presenta espinas en ramas, tallo, peciolo y nervadura y tiene un tamaño un poco mayor. Datos proporcionados por Corpoica regional 4, en Colombia, se destaca la comercialización del lulo La Selva, el cual fue el resultado del mejoramiento genético.

5.3.3.2 Cultivo de Papa (*Solanum tuberosum* Dodds y *Solanum phureja*) y Lulo (*Solanum quitoense* Lam) en Boyacá

Según datos reportados de ASOHOFrucol en el 2006, los principales cultivos de Boyacá son papa (55.428 ha), maíz (29.127 ha), cebolla (20.146 ha), trigo (15.540 ha), cebada (13.330 ha), caña panelera (13.597 ha), yuca (3.247 ha). Las especies frutales de más importancia, por el área en cultivo son guayaba, naranja, pera, curuba y ciruela. El departamento es primero en la producción nacional de caducifolios, curuba, papayuela y ciruela, lo cual indica su vocación y tradición a través de los años en este tipo de cultivos de clima frío; sin embargo se produce de los 4.672 ha cultivadas con lulo a nivel nacional Boyacá tiene 290 ha destinadas a este cultivo, con una producción de 3.086 toneladas de 36.991 producidas a nivel nacional lo que representa el 8% de la producción nacional y un rendimiento del 10.356 Kg /ha.

5.3.4 Enfermedades de mayor relevancia que atacan estos cultivos.

5.3.4.1 *Phytophthora infestans*

En Colombia ha sido de especial importancia la enfermedad conocida con los nombres de gota, gotera, lancha o tizón tardío, causada por (*Phytophthora infestans*), perteneciente al Phylum oomycota, orden Peronosporales, familia Pythiaceae que produce propágulos infectivos móviles. Los primeros registros de la enfermedad en Colombia aparecen alrededor de 1871 (De Bary, 1876, citado por Pedraza, 1973) y desde entonces se ha presentado como la enfermedad más frecuente y destructiva en todas las zonas paperas del país, ocupando aproximadamente entre 8 y 12 % de los costos de producción total del cultivo Orozco et al., 2001.

5.3.4.2 *Ralstonia solanacearum*. (Smith)

Mundialmente, la proteobacteria Familia Pseudomonaceae (*R. solanacearum*) es reportada como el segundo patógeno en importancia después de (*P. infestans*) (Priou, 2001). En Colombia, la marchitez bacteriana ha sido reportada en cultivos de papa, plátano, banano y tabaco (Flórez et al., 1967) y en regiones como Antioquia es uno de los factores principales que afectan la producción de papa (López et al., 1981; Navarro, 1975 y Granada et al., 1978). Sin embargo, los estudios sobre el manejo y control de la enfermedad son bastante reducidos y están limitados a la sugerencia de rotaciones largas del cultivo (Navarro, 1975) y algunas evaluaciones de productos químicos que controlan el desarrollo de la enfermedad en campo (Velásquez et al., 1974).

5.3.4.3 Ciclos biológicos de las diferentes plagas y hongos presentes en los cultivos de papa y lulo de los municipios de Chiquinquirá y Saboyá

- Polilla Guatemalteca (*Tecia solanivora* Povolny)

Huevos. Los huevos son colocados individualmente o en masas de 6 a 15, en la base de los tallos de la planta de papa o sobre los tubérculos destapados. Tienen forma ovoide, de color blanco cuando están recién puestos, luego toman un color amarillento y a los seis u ocho días nacen las larvas.

Larva. La larva o gusano recién emergido, tiene la cabeza marrón y el cuerpo blanco con una serie de puntos negros o lunares a lo largo del mismo, su tamaño es muy pequeño, pudiendo tener hasta 1,5 mm de longitud. Estas larvas buscan los tubérculos en formación y penetran en ellos sin dejar ninguna señal visible. La fase larval se cumple dentro del tubérculo y dura aproximadamente 20 días, pasando por cuatro estadios en condiciones de laboratorio.

1er estadio: Cuerpo blanco, transparente, cabeza marrón y un tamaño de 1,24 mm.

2do estadio: Color similar al anterior, tamaño 3,6 mm.

3er estadio: Cuerpo de color blanco amarillento, cabeza color marrón oscuro. En este estadio la larva es muy voraz.

4to estadio: Cuerpo de color verdusco, con cierta transparencia, posteriormente toma una coloración escarlata, cabeza marrón pálido y piezas bucales marrón castaño. Cada segmento del tórax presenta un par de patas verdaderas alcanzando su máximo tamaño de 16 mm de longitud.

Prepupa y pupa. Cuando la larva ha completado su desarrollo, abandona el tubérculo y se le localiza a 9,5 cm de la superficie del suelo en estado de prepupa. La larva no se alimenta ni se mueve, reduce su tamaño y dura aproximadamente 9,5 días, luego se transforma en pupa, recubriéndose de un capullo de seda al que se le adhieren partículas de suelo.

Adulto. Es una pequeña mariposa o polilla de color marrón oscuro o marrón claro: se puede observar una línea longitudinal más oscura a lo largo de las alas. El adulto tiene hábitos nocturnos, su vuelo es corto y errático, comúnmente se posa en el suelo debajo de las hojas o en las grietas del suelo. Al oscurecer, vuelan activamente, copulan y ovipositan. (Acevedo 1995).

- Ciclo de vida del Gusano Blanco:

Huevos: son cilíndricos, ligeramente ovalados, miden entre 1,12 y 1,25 mm de longitud, tienen una coloración blanca que se va tornando amarillenta, están recubiertos por una sustancia mucilaginosa y blanda, eclosionan en 20 y 30 días.

Larva: presentan entre cinco y seis instares larvales (estadios intermedios). El primer instar mide 1,12 mm de longitud y el último, entre 11 y 13 mm. La larva es de color blanco cremoso y presenta una cabeza bien diferenciada. Las larvas tienen forma de “C” y carecen de patas, no obstante tienen movimiento. El tipo de daño que ocasiona la larva deja inservibles los tubérculos tanto para alimentación como para semilla.

Pupa: Son de color blanco y se desarrollan en una celda formada de tierra; en este estado viven 20 a 32 días. Esta es la etapa más susceptible, debido a que existen microorganismos que las pueden parasitar, como el hongo *Beauveria bassiana*. En este estado es cuando el insecto pasa por un periodo de melanización (mecanismo de defensa de los insectos frente a organismos invasores), en el cual cambia de un color amarillento a pardo oscuro.

Adulto: El adulto es un insecto de aproximadamente 7 mm de largo y 4 mm de ancho, no pueden volar porque sus alas anteriores están soldadas entre sí, y las posteriores son atrofiadas sin embargo, son muy hábiles para caminar. El cuerpo es gris y se camufla fácilmente con el suelo, haciendo difícil su detección (Salamanca 2013).

- *Phytophthora infestans*

La fase de reproducción asexual diploide produce esporangio dentro de la planta, los cuales emergen en los estomas, los esporangios germinan directamente para formar un tubo germinal liberando zoosporas las cuales se enquistan y sobre la planta forma apresorios y penetran desarrollando micelio. La fase de reproducción sexual forma

oogonios y anteridios diploides. La hifa oogonial crece a través del anteridio y la meiosis ocurre en ambos órganos sexuales. Del anteridio se desarrolla el tubo de fertilización y el núcleo haploide masculino el cual pasa por el tubo de fertilización al núcleo femenino haploide y constituyen finalmente la oospora y queda libre en el oogonio germinando y produciendo usualmente esporangio. Las zoosporas liberadas de este esporangio continúan el ciclo de infección. (Ulloa, M. 2015)

5.3.5 Controles fitosanitarios

5.3.5.1 Control químico

Desde 1882, el Caldo Bordelés (compuesto a base de sulfato de cobre y óxido de calcio) se constituyó como el principal producto para el control de la gota (Ramos et al., 1985), hasta 1930 cuando declinó considerablemente su uso por la aparición de productos químicos a partir de cobres insolubles como los cloruros básicos, oxiclорuros, carbonatos y sulfatos (Cifuentes et al., 1987). Posteriormente se desarrollaron fungicidas orgánicos, como los ditiocarbamatos, que más adelante fueron modificados con adición de zinc (Villegas, 1996) y a finales de los años 70 apareció en el mercado un nuevo producto de acción fungicida comercializado con el nombre Acilalanina, que parecía ser la solución definitiva para el control del tizón tardío (Villegas, 1996).

En Colombia, las pruebas de eficiencia de los principales productos químicos utilizados para el control de la gota se reportan desde 1953, por la entonces División Agropecuaria del Ministerio de Agricultura de Colombia y, posteriormente, por el Instituto Colombiano Agropecuario y en trabajos de grado de las principales facultades de agronomía del país. En estos estudios se presentan las evaluaciones de ensayos establecidos para determinar y monitorear la eficiencia y periodicidad adecuada de aplicación de los principales fungicidas ofrecidos por las casas comerciales (De Rojas Peña et al., 1953; División Agropecuaria del Ministerio de Agricultura de Colombia,

1958, citado por Ramos et al., 1985; ICA, 1958, citado por Cifuentes et al., 1987; Van den Enden, 1965; ICA, 1968, 1969, 1970 y 1971; Villegas, 1996). Inicialmente, las evaluaciones de fungicidas estuvieron centradas en la estimación de la eficiencia de productos a base de cobres insolubles y ditiocarbamatos. La aparición del Metalxyl (N-[2,6-dimetilfenil]-N-[metoxiacetil]- alanina metil ester) provocó un uso indiscriminado del producto que posteriormente produjo la generación de resistencia del patógeno hacia el producto, y por tanto, la pérdida de eficiencia de este (Navarro et al., 1981). Desde entonces los ensayos de evaluación se enfocaron en monitoreos constantes de la eficiencia de este producto y de otros fungicidas de uso frecuente como el Bravo 500 (Chorotalonil) y el Manzate 200 (Mancozeb) (Villegas, 1996). Actualmente, en Colombia, los productos químicos de mayor uso se aplican en rotaciones de fungicidas protectantes que tienen como ingrediente activo Mancozeb (etilen-bisditiocarbamato de manganeso + Zn) y sistémicos a base Metalaxyl (Jaramillo, 2003).

5.3.5.2 Acción y modo de acción de los diferentes ingredientes activos empleados por los agricultores de los municipios de Chiquinquirá; vereda Tenería y Saboya veredas Merchán y Barranco negro.

- Lambda cialotrina

Acción: Contacto, ingestión y repelente

Clasificación: Insecticida

Modo de acción: Estimula las células nerviosas produciendo repetidas descargas y eventuales casos de parálisis. Estos efectos son causados por la acción en los canales de sodio, a través de los poros por donde se permite la entrada a los axones para causar la excitación. Se producen cambios de permeabilidad en la membrana a nivel del axón a los iones Na^+ y K^+ . Se genera hiper excitación y posterior bloqueo del impulso eléctrico,

parálisis, postración y la muerte del insecto.

Grupo químico: Piretroide (Sata. 2009.)

- Diflubenzurón

Clasificación: insecticida

Interfiere el metabolismo de la quitina de orugas y otras larvas impidiendo la muda, produciendo la muerte de larvas y pupas afectadas, e impidiendo la eclosión de los huevos. La hipótesis más aceptada sobre el mecanismo de acción es la inhibición de la síntesis de la quitina debido al bloqueo del transporte por la membrana de los precursores de la quitina. Es efectivo contra las larvas principalmente por ingestión, y en menor grado por contacto. Igualmente posee efectos ovicidas tras el tratamiento directo de los huevos y tras la aplicación a las hembras. (Sata. 2009.)

- Clorotalonil

Clasificación: Fungicida

Acción: Contacto

Modo de acción: Inhibe la respiración (transformación de los carbohidratos en energía) de las células del hongo, debido a que las moléculas del Clorotalonil se unen a grupos sulfhidrilo de los aminoácidos. Las enzimas que afectan al ciclo de Krebs se desactivan y no se produce ATP. Al no poder completar este proceso esencial, la célula muere. Grupo químico: Aromáticos, bencenoderivado (Sata. 2009.)

- Propamocarb

Clasificación: Fungicida

Acción: Preventivo, curativo; sistémico

Modo de acción: Actúa sobre el micelio joven afectando la permeabilidad de la membrana celular no siendo efectivo cuando el micelio ya se ha desarrollado. Pertenecce a los Disruptores de Síntesis de Membrana Celular, inhibe la síntesis de lípidos y membranas, afectando la síntesis de ácidos grasos.

Grupo químico: Carbamato (Sata. 2009.)

- Tiametoxan

Clasificación: Insecticida

Acción y propiedades: Sistémico; contacto, ingestión

Modo de acción: Actúa como agonista sobre el receptor nicotínico de la acetilcolina del sistema nervioso central, primero estimulando las membranas postsinápticas y después paralizando la conducción nerviosa. Bloquea los ganglios en los receptores postsinápticos de los insectos de forma similar a la nicotina. No inhibe la colinesterasa.

Grupo químico: Nicotinoide (Sata. 2009.)

5.4. Marco conceptual

Aspectos a tener en cuenta en la asistencia técnica:

- ✓ Actas de asistencia técnica: Actas firmadas por las partes de inicio, avance y entrega de los servicios de asistencia técnica, tan solo si es acordado al inicio de la prestación del servicio.
- ✓ Asistentes técnicos: Son los profesionales que desarrollan el servicio de asistencia técnica, en las disciplinas de: ingeniería Agronómica, ingeniería Agrícola.
- ✓ Contrato de asistencia técnica: Condiciones preestablecidas con el cliente, para realizar los servicios de asistencia técnica con actividades, productos y resultados definidos, de forma periódica y durante un lapso de tiempo determinado.
- ✓ Cursos y capacitaciones técnicas: Son dictadas por personal de AGROACTIVA SAS o por personas contratadas para este fin, a personas o grupos, sobre temáticas relacionadas con las líneas de productos comercializados.
- ✓ Equipos para prestar el servicio de asistencia técnica: Son todos los equipos requeridos para prestar el servicio de asistencia técnica en una forma adecuada como: GPS. Brújulas, cintas métricas, termómetros, altímetros, termo higrómetros, binoculares, teléfonos, cámaras digitales, computadores, lupas, navajas, vehículos, etc.
- ✓ Evaluación de tierras para cultivos, plantaciones frutales y forestales: es el concepto emitido por un profesional técnico, en el cual se evalúa el potencial para el establecimiento de cultivos, plantaciones frutales, leguminosas, forestales etc; en un área específica.
- ✓ Formato de asistencia técnica: Documento diligenciado por el personal técnico, donde se verifica las actividades propias de la asistencia técnica prestada.
- ✓ Insumos para prestar el servicio de asistencia técnica: Son aquellos insumos consumidos durante el desarrollo del servicio de asistencia técnica como, papel, tóner, cintas, reactivos etc.
- ✓ Reportes de asistencia técnica: Son los documentos elaborados por el personal técnico de AGROACTIVA SAS Entregados a los clientes como soporte y respaldo de la asistencia técnica prestada, incluyen: informes de visitas, planes, proyectos formulados, recomendaciones y conceptos técnicos, planos, archivos, análisis de resultados de laboratorio, etc.

- ✓ Servicio de asistencia técnica: Es el servicio de soporte y asesoría técnica prestado por AGROACTIVA SAS, a sus clientes en los temas y líneas relacionadas con el campo de acción natural de la empresa.
- ✓ Soportes de asistencia técnica: Son los documentos necesarios como soporte o complemento para el desarrollo del servicio de asistencia técnica como: análisis de laboratorio (suelos, aguas, foliares, fitopatológicos, microbiológicos, etc.), imágenes de satélite, fotografías aéreas, planos, fotografías, recomendaciones etc.

La asistencia técnica consiste en prestar un servicio por parte de una institución determinada a las fincas de los agricultores a través de profesionales en agronomía con el propósito de mejorar sus conocimientos en la agricultura consiente de un producto.

La asistencia técnica que se brindó se enfocará a los cultivos presentes en las veredas de los municipios de Chiquinquirá y Saboyá; donde se efectuó por medio de visitas de campo, reuniones, u otro medio de comunicación.

El servicio de asistencia técnica se prestó en tres tipos de formas:

- Servicio de asistencia técnica ocasional a particulares: dirigido a personas o entidades que requieren una asistencia técnica específica para formular, iniciar o desarrollar un proyecto relacionado a cultivos de la zona a asistir.
- Asistencia técnica para postventa, contratos de suministro y obra: se da de acuerdo con una solicitud, con el objetivo de suministrar información, respaldar, verificar, o prevenir posibles fallas que se presenten posteriores a la venta de un producto.
- Servicio de asistencia técnica para garantías: es el servicio que se presta cuando se presenta una queja o reclamación sobre alguno de los productos comercializados por AGROACTIVA SAS.

5.5. Marco legal

Entre la Universidad Pamplona, y la Empresa AGROACTIVA SAS, se estableció un convenio que tiene como objeto establecer los mecanismos de cooperación entre las partes para aunar esfuerzos con el fin de facilitar el desarrollo de la experiencia profesional como opción de grado, la práctica profesional e intervenciones en el programa de ingeniería agronómica que ofrece la Universidad de Pamplona. Como curso académico, de acuerdo con el plan de trabajo aprobado por las partes. Para mayor información se presentan algunas generalidades del convenio marco así:

NOMBRE: CONVENIO DE COOPERACIÓN PARA EL DESARROLLO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES No ____0029____ DE 2016 SUSCRITO ENTRE LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA Y AGROACTIVA SAS.

FECHA DEL CONVENIO: 04 de Febrero del año 2016

OBJETO: establecimiento de un acuerdo de cooperación académica, científica y tecnológica, que promueva acciones tendientes a: contribuir la realización de prácticas por parte de los estudiantes de la Universidad de Pamplona en sus diferentes áreas profesionales e intercambiar experiencias sobre temas de interés para ambas partes.

PLAZO: El convenio tendrá una vigencia de (4) meses a partir de la firma del presente documento.

6 Metodología

Se desarrolló la práctica empresarial “Apoyo al programa de asistencia técnica de la empresa AGROACTIVA SAS a productores de Papa (*S. tuberosum* Dodds) y Lulo (*S. quitoense* Lam) en las localidades de Chiquinquirá y Saboyá” teniéndose en cuenta los siguientes parámetros:

- Sitio: Municipio de Chiquinquirá. Vereda: Tenería, Productores de lulo 9. Área en lulo: 20 hectáreas de cultivo (área aproximada).
Municipio de Saboyá. Vereda: Merchán (24 productores). Vereda Barranco Negro. (25 productores). Productores de papa 49. Área en papa: 60 hectáreas de cultivo (área aproximada).
- Periodo de tiempo
Visitas realizadas durante los meses de Febrero, Marzo, Abril, Mayo.

6.1 El apoyo a la asistencia técnica durante la práctica necesito las siguientes actividades:

Para los municipios Chiquinquirá y Saboyá, se tuvo en cuenta las siguientes actividades: Se realizaron capacitaciones locativas y asistencia técnica en cultivos.

- 6.1.1 Identificar el principal problema fitosanitario del cultivo, necesidad o solicitud:
El responsable del proceso identificó la necesidad de acompañamiento que necesita la comunidad a través de visitas previas a las fincas, el técnico junto con el pasante analizó si es de su competencia adelantar dicha Asesoría y Asistencia Técnica, y si la dependencia tiene la capacidad para prestar el servicio según los recursos físicos, humanos y logísticos necesarios, y continua con el paso siguiente, que es programar las visitas.

6.1.2 Programar la asesoría y asistencia técnica agrícola:

Los ingenieros junto con el pasante, responsables de prestar el servicio de Asesoría y Asistencia Técnica, programaron las visitas diligenciando el formato general para la asesoría y coordinando la logística necesaria para la asesoría y asistencia técnica.

6.1.3 Ejecutar la asesoría y asistencia técnica locativa y en cultivo o finca:

En la fecha prevista, se desarrolló la asesoría y asistencia técnica con los temas previamente programados en este caso se realizó para cultivo de papa y lulo, quien brindo la asesoría y asistencia técnica, dejo constancia en Registro de asesoría y asistencia técnica prestada. Se hicieron capacitaciones locativas (2) y en campo (2), tanto para agricultores de Saboyá como de Chiquinquirá.

6.1.4 Realizar seguimiento a la asistencia técnica:

Se hizo seguimiento al cumplimiento de las recomendaciones dadas en la visita de asesoría anterior, se realizó según la programación de visitas para determinar evolución de los cultivos.

Tabla 1. Plan de trabajo de asistencia técnica en municipio de Chiquinquirá

CULTIVO LULO (<i>S. quitoense</i> Lam)		
Municipio	Semana	Actividad
Chiquinquirá	Semana 9. 29 Febrero -4 Marzo.	1. Identificar problema fitosanitario o solicitud.
	Semana 20 16-20 Mayo.	2. Programar la asesoría y asistencia técnica agrícola.
	Semana 9. 29 Febrero -4 Marzo.	3. Ejecutar la asesoría y Asistencia Técnica.
	Semana 20 16-20 Mayo.	4. Realizar seguimiento a la asesoría y asistencia técnica.

Semana 12. 21-25 Abril.	5. Evaluar la asesoría y asistencia técnica.
Semana 21. 23-27 Mayo.	6. Efectuar seguimiento y medición al proceso.

(Fuente: Autor, 2016)

Tabla 2. Plan de trabajo de asistencia técnica en municipio de Saboyá.

CULTIVO PAPA(.S tuberosum Dodds)		
Municipio	Semana	Actividad
Saboyá	Semana 6. día 8 -12 Febrero	1. Identificar problema
	Semana 9. 29 Febrero -04 Marzo.	fitosanitario o solicitud.
	Semana 12. 21-25 Marzo.	2. Programar la asesoría y
	Semana 15. 11-15 Abril.	asistencia técnica agrícola.
	Semana 17. 25 -29 Abril.	
	Semana 6. 8 -12 Febrero.	3. Ejecutar la asesoría y
	Semana 9. 29 Febrero -04 Marzo.	Asistencia Técnica.
	Semana 12. 21-25 Marzo.	4. Realizar seguimiento a la
	Semana 15. 11-15 Abril.	asesoría y asistencia técnica.
	Semana 17. 25 -29 Abril.	
	Semana 7. 15-19 Febrero.	5. Evaluar la asesoría y
	Semana 10. 7-11 Marzo.	asistencia técnica.
	Semana 13. 28 Marzo-01 Abril.	6. Efectuar seguimiento y
	Semana 16. 18-22 Abril.	medición al proceso.
	Semana 18 02 -06 Mayo.	

(Fuente: Autor, 2016)

7. Resultados y análisis.

Se realizó apoyo de asesorías y asistencia técnica agrícola a los agricultores en las veredas de Merchán y Barranco Negro del municipio de Saboyá, y vereda de Tenería del municipio de Chiquinquirá.

Las veredas que se visitaron en el municipio de Saboya presentaban un rango de área cultivada desde 0.8 a 2,5 ha. Visitando un total de 49 Cultivos.

La vereda visitadas en Chiquinquirá presenta rangos de área cultivada desde 1,8 a 2,8 ha. Visitando un total de 9 Cultivos.

7.1 Principales problemas fitosanitarios en la zona.

Se identificó como principales problemas agrícolas en Papa (*Solanum tuberosum* Dodds) y Lulo (*Solanum quitoense* Lam), como se observa en las figuras: 2, 3, 4.

Añublo de la Papa o Gota (*Phytophthora infestans*), seguida de la Polilla Guatemalteca (*Tecia solanivora.*) Povonly, Gusano Blanco (*Premnotrypes vorax* Hustache).

En el cultivo de Lulo:

Tizón del Lulo o Gota (*Phytophthora infestans*). Además de Mosca blanca (*Bemisia tabaci*).

Como se observa en la gráfica 2. la enfermedad de Gota (*Phytophthora infestans*), es la que predomina en el municipio de Saboyá tanto en la vereda de Merchán como en la vereda de Barranco Negro con porcentajes del 50 y del 48 por ciento respectivamente. En segundo grado problemático se presenta problemas de seguida de la Polilla Guatemalteca (*Tecia solanivora.* Povonly) en ambas veredas con un 37,5% en Merchán y un 28% de

Barranco Negro. Seguimiento de problemas con gusano blanco del 8,33% en la vereda de Merchán y del 20% en Barranco Negro. (Ver tabla 6)



Muestran afectación plántulas de Papa, Problema de Gota (*Phytophthora infestans*)
Figura2. Principal problema agrícola de Papa en Saboyá. Vereda Merchán

(Fuente: Autor, 2016)



Muestran afectación plántulas de Papa, Problema de Gota (*Phytophthora infestans*)
Figura3. Principal problema agrícola de Papa en Saboyá. Vereda Barranco Negro

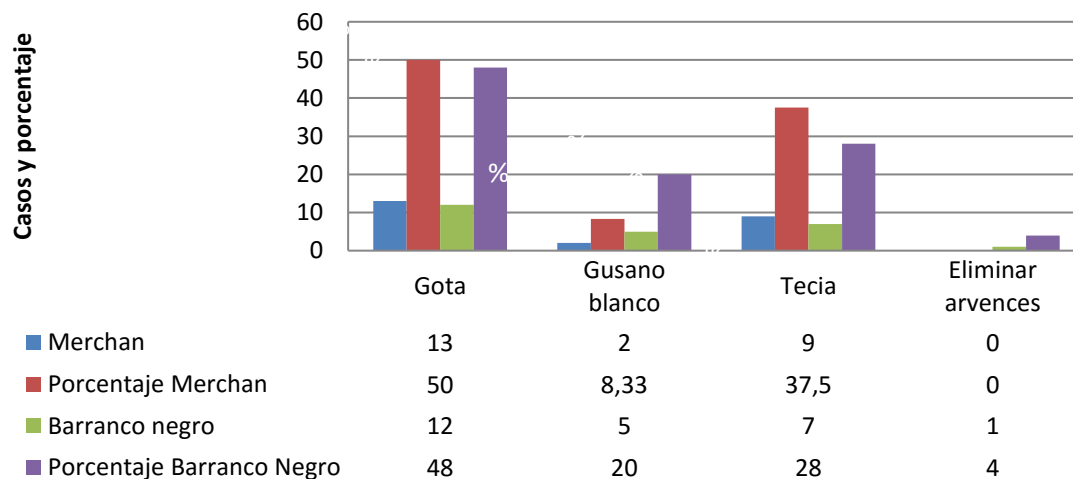
(Fuente: Autor, 2016)



Muestran afectación plántulas de Lulo, Problema de Gota (*Phytophthora infestans*)
Figura4. Principales problemas agrícolas de Lulo en Chiquinquirá, Vereda Tenería
 (Fuente: Autor, 2016)

Las siguientes gráficas muestran los datos recopilados.

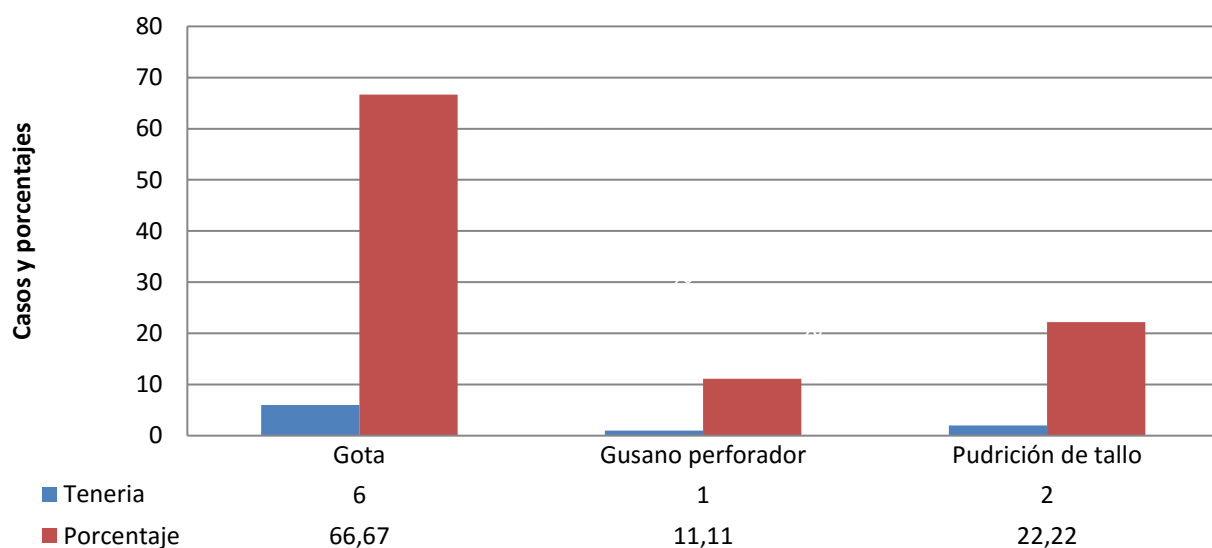
Casos y porcentajes de principales problemas fitosanitarios en papa municipio de Saboya



Grafica 1. Casos y porcentajes de principales problemas fitosanitarios de Papa en el municipio de Saboyá. (Fuente: Autor, 2016)

Observándose en la gráfica un 50 % para los casos de Gota, 37,5% de casos de Tecia y un 8,33% de casos con Gusano Blanco en la vereda Merchán; además un 48% de casos para Gota, 28% de casos de Tecia, 20% de casos de Gusano Blanco y 4% de casos de presencia de arvenses.

Casos y porcentajes de principales problemas fitosanitarios de lulo en Chiquinquirá



Grafica 2. Casos y porcentajes de principales problemas fitosanitarios de Lulo en el municipio de Chiquinquirá. (Fuente: Autor, 2016)

En la gráfica la enfermedad de Gota (*Phytophthora infestans*), es la que predomina en el municipio de Chiquinquirá en la vereda de Tenería con un porcentaje del 66,66%; en segundo grado problemático se presenta pudrición de tallo con un 22,22 % Seguido de problemas con gusano perforador del 11,11%. (Ver anexo tabla 6)

7.2 Asistencia técnica y capacitación.

Se realizó asistencia técnica a una población de 49 de cultivos de Papa en un área total de 60 ha, y de 9 cultivadores de Lulo un área total de 20 ha, recomendando tratamiento de los cultivos. Como se muestra en la siguiente ver anexo tabla 6.

De los municipios Chiquinquirá y Saboyá, se presentan los siguientes soportes de actividades, Asesoría técnica visita a cultivos y capacitación de agricultores.



Muestran visita afectación plántulas de Papa, Problema de Gota (*Phytophthora infestans*)
Figura 5 .Asesoría en cultivos de Papa Saboyá. Vereda Merchán.

(Fuente: Autor, 2016)



Muestran visita afectación plántulas de Papa, Problema de Gota (*Phytophthora infestans*)
Figura 6 .Asesoría en cultivos de Papa Saboyá. Vereda Barranco Negro.

(Fuente: Autor, 2016)



Muestran capacitación a agricultores temas a tratar enfermedades de los cultivos, su prevención y productos de tipo curativo.

Figura 7. Capacitación locativa agricultores.

(Fuente: Autor, 2016)



Muestran capacitación a agricultores temas a tratar enfermedades de los cultivos, su prevención y productos de tipo curativo.

Figura 8. Capacitación locativa agricultores

(Fuente: Autor, 2016)

Se presentan fotos de las capacitaciones locativas realizadas en las zonas de Saboyá y Chiquinquirá, muestra las capacitaciones con el personal asignado en la zona de la empresa AGROACTIVA SAS (ingenieros, técnicos y pasantes).

7.2.1 Tratamientos sugeridos durante las visitas a cultivos.

Para papa (*S. tuberosum* Dodds) los productos recomendados para gota fueron, Mefenoxan y Clorotalonil en Barranco Negro en 12 cultivos; Propamocarb y Clorotalonil en Merchan en 13 cultivos como lo muestra la tabla 3.

Tabla 3. Tratamientos sugeridos según visitas a cultivos de Papa (*S. tuberosum* Dodds) en el municipio de Saboyá.

INGREDIENTE ACTIVO	Diflubenzuron y lamdaciolatrina	Lorsban	Mefenoxan y clorotalonil	Propamocarb y clorotalonil
No de productores	17	7	12	13
Problema fitosanitario	Tecia- Merchán y Barranco Negro	Gusano blanco - Merchán y Barranco Negro	Gota-Barranco Negro	Gota-Merchán

(Fuente: Autor, 2016)

Para Lulo (*S. quitoense* Lam) los productos recomendados para Gota fueron, Propamocarb y Clorotalonil en Tenería 6 cultivos, Tiamethoxan para Gusano Perforador en 1 cultivo, y cobre y yodo agrícola para pudrición en 2 cultivos, como lo muestra la Tabla 4.

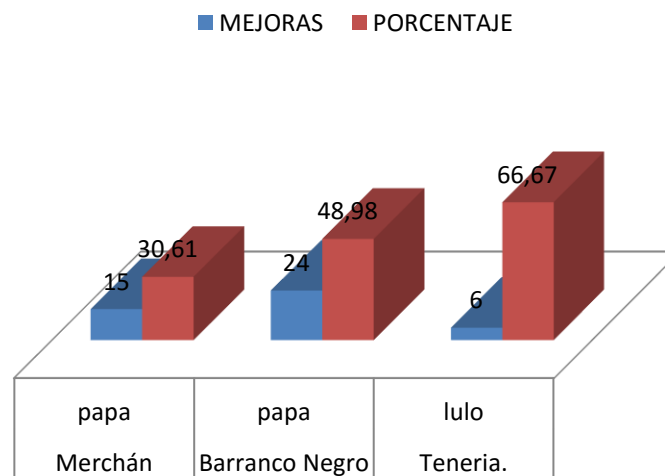
Tabla 4. Tratamientos sugeridos según visitas a cultivos de Lulo (*S. quitoense* Lam) en el municipio de Chiquinquirá.

INGREDIENTE ACTIVO	Propamocarb - cloratalonil	Tiamethoxan	Cobre y yodo agrícola
No de productores	6	1	2
Problema fitosanitario	Gota-Teneria	Gusano perforador -Teneria	Pudrición en tallo

(Fuente: Autor, 2016)

7.3 Evaluación y seguimiento del proceso.

La evaluación y seguimiento de la efectividad de las asesorías técnicas se realizó visitando en varias ocasiones a nuestros clientes verificando el avance de los cultivos, evidencia de ello se muestra en la gráfica 3



Grafica 3. Casos mejorados y porcentajes de mejoras según seguimiento de la asistencia técnica en cultivos de Papa (*S. tuberosum* Dodds) en la veredas de Merchán

y Barranco Negro en el Municipio de Saboyá y Lulo (*S. quitoense* Lam) en la vereda de Tenería en el municipio de Chiquinquirá. (Fuente: Autor, 2016)

Como se observa en la gráfica 3, los casos de problemas fitosanitarios mejorados en Merchán y Barranco Negro fueron de 30,61% y 48,98% respectivamente, lo que expresa un total de mejora de cultivos de papa del 79,59%, y para el caso de Tenería un total de mejora de cultivo de lulo del 66,67%; por lo anterior podemos destacar que los procesos de asistencia técnica, efectivamente ayudan a capacitar al agricultor, en el manejo del cultivo realizando procesos preventivos y curativos. (Ver tabla 6)

Tabla 5. Seguimiento de la asistencia técnica en cultivos de Papa (*S. tuberosum* Dodds) en la veredas de Merchán y Barranco Negro en el Municipio de Saboyá y Lulo (*S. quitoense* Lam) en la vereda de Tenería en el municipio de Chiquinquirá.

VEREDA	CULTIVO	PRODUCTORES	PORCENTAJE
MERCHAN	PAPA	15	30,61
BARRANCO NEGRO	PAPA	24	48,98
TENERIA	LULO	6	66,67

(Fuente: Autor, 2016)

Según los reportes de los clientes atendidos ver tabla anexa “agricultores” de Papa (*Solanum tuberosum* Dodds) y Lulo (*Solanum quitoense*) de la zonas de Saboyá y Chiquinquirá en asistencia técnica, 49 de ellos agricultores de Papa solo de 39 de ellos presentaron mejoras en el cultivo, lo anterior representa el 79% de los cultivos de Papa (*Solanum tuberosum* Dodds) mejoraron gracias a que los agricultores siguieron las recomendaciones realizadas en la asistencia técnica; Por otro lado 9 de los cultivadores de Lulo (*Solanum quitoense*) asistidos, un total 6 de ellos presentaron mejoría en sus

cultivos, los 3 restantes no realizaron tratamientos ni siguieron recomendaciones, este precedente nos indica que mejoraron sus cultivos el 66,66% de los cultivadores visitados y asistidos técnicamente. A continuación se muestra la tabla 8 donde se encuentran los registros realizados en la visita y su seguimiento.

7. Conclusiones

Durante el transcurso de la pasantía se brindó la asistencia técnica a 58 agricultores de los cuales 9 pertenecen a la vereda de tenería y se dedican al cultivo de Lulo y los restantes se dedican a cultivos de Papa en las veredas de Barranco Negro y Merchán.

En el municipio de Saboyá la principal afectación de los cultivos de Papa (*S.tuberosum*) fue por Añublo de la Papa (*Phytophthora infestans*); y en Chiquinquirá la principal afectación de Lulo (*S. quitoense*) fue por Tizón (*Phytophthora infestans*)

Se pudo establecer que de los 58 cultivos asistidos hubo mejoras en solo 45 de ellos, los cuales pertenecían a los agricultores que siguieron los tratamientos recomendados.

Se concluye según los datos recopilados que siempre va a existir un porcentaje de agricultores, en este caso el 22,41 % de ellos, que no atienden recomendaciones para mejorar sus cultivos.

8. Recomendaciones

1. Se recomienda continuar con los programas de capacitación a agricultores, ya que muchos de ellos son ajenos a la información pertinente de los problemas fitosanitarios, como prevenirlos y mejorar los cultivos.

2. Se recomienda que las entidades gubernamentales, empresas privadas y universidades aúnen esfuerzos para continuar con estos programas y así se puedan beneficiar tanto pequeños como medianos productores, que son los más afectados por los problemas fitosanitarios.

9. Bibliografía

Acuerdo No. 186 del 02 de Diciembre del 2005, Reglamento General Estudiantil, Universidad de Pamplona, Capítulo IV trabajo de grado indica “*ARTÍCULO 36.-* http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portaIIG/home_1/recursos/universidad/consejo_superior/acuerdos/2005/30062009/acuerdo_186_02122005.pdf.

[Consultado: Enero 10, 2016]

Acevedo Eduardo. Biología y manejo de la polilla guatemalteca de la papa. FONAIAP- Centro de Investigaciones Agropecuarias del Estado Mérida. Mérida Revista. FONAIAP 1995.No 49. http://sian.inia.gob.ve/repositorio/revistas_tec/FonaiapDivulga/fd49/polilla.htm

[Consultado: Junio 20, 2016]

Agroactiva SAS. Sitio web http://www.informacion-empresas.co/Empresa_AGROACTIVA_SAS-JVR-SAS.html.

[Consultado: Enero 10, 2016]

Alcaldía de Chiquinquirá. Sitio web (http://www.chiquinquira-boyaca.gov.co/informacion_general.shtml).

[Consultado: Enero 10, 2016]

Alcaldía de Saboyá Sitio web (http://www.Saboyá-boyaca.gov.co/informacion_general.shtml).

[Consultado: Enero 18, 2016]

Asistencia Técnica Directa Rural 2015. Ministerio de agricultura y desarrollo rural. <https://www.minagricultura.gov.co/convocatorias/Paginas/Asistencia-Tecnica-Directa-Rural-2015.aspx>.

[Consultado: Junio 20, 2016]

Asofrucol. Plan Frutícola Nacional Desarrollo de la Fruticultura en Boyacá. Ministerio agricultura y desarrollo rural. 2006.

(http://asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/biblioteca_100_BOYACA.pdf).

[Consultado: Enero 20, 2016]

Asofrucol (2012) Frutas y hortalizas. Revista de la asociación hortofrutícola de colombia,

ASOHOFrucOL

<http://www.asohofrucol.com.co/archivos/Revista/Revista23.pdf>

[Consultado: Junio 19, 2016]

Boletín Semanal de la Red de información del sector productivo del departamento del

Casanare. 2005. En:

http://www.casanare.gov.co/esp/descarga/BOLETIN13_2005.pdf;

[Consultado: Enero 21, 2016]

Corporación Nacional de Transferencia de Tecnología – PRONATTA. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Bogotá (Colombia). Manual operativo : programa nacional de transferencia de tecnología agropecuaria.

<http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/jspui/handle/11348/4638>

[Consultado: Junio 21, 2016]

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, CORPOICA. 1996. Extensión rural y participación comunitaria.

<http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/jspui/bitstream/11348/4353/1/184.pdf>

[Consultado: Junio 21, 2016]

Cifuentes, J.M. y N.U. Rojas. 1987. Evaluación del control químico de la

gota (*Phytophthora infestans*) (Mont) de Bary en el cultivo de papa (*Solanum tuberosum* Dodds) en dos zonas del departamento de Boyacá. Trabajo de grado.

Facultad de Agronomía, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia,
Tunja.

Chavarro, E. y J.E. Ángel. 2005. Reacción en cadena de la polimerasa 16S DNAr y Amplificación aleatoria de polimorfismos de ADN para la detección y diferenciación molecular de *Ralstonia solanacearum* en plantas de Musa sp. Memorias II Seminario Internacional sobre Producción, Comercialización e Industrialización de Plátano. Manizales.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Asistencia técnica predominante Departamento de Cundinamarca “Papa censo Cundinamarca”
http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/enda/ena/papa_censo_cundinamarca.pdf

[Consultado: Junio 21, 2016]

Departamento nacional de planeación DNP 2007. Agro ingreso seguro.
https://spi.dnp.gov.co/App_Themes/SeguimientoProyectos/ResumenEjecutivo/0024003569999.pdf

[Consultado: Junio 21, 2016]

Delgado, F y Escobar, C. 2009. Innovación Tecnológica, Soberanía y Seguridad Alimentaria, AGRUCO, La Paz. 73P.

<http://www.agruco.org/agruco/pdf/innovacion.pdf>

[Consultado: Junio 20, 2016]

De Rojas, E. y N. Estrada. 1953. Efecto de la N-triclorometil-tiotetrahidroftalamida, en el control del (*Phytophthora infestans*) de la papa. Agricultura Tropical 10(3), 43-44.

Flórez, M.A. e I. Cuervo, 1967. Resistencia en tomate a tres razas de *Pseudomonas solanacearum* E.F. Sm. Trabajo de grado. Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Gamarra, J 2007. Pobreza rural y transferencia de tecnología en la Costa Caribe en Documentos de Trabajo sobre Economía Regional. No 89. Banco de la República. Centro de Estudios Económicos y Regionales 52p.
http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/DTSER-89.pdf

[Consultado: Junio 20, 2016]

González, H. 2000. Hacia una nueva concepción de la extensión. En: Documentos en Línea sobre Extensión Agropecuaria. Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica. <http://www.mag.go.cr/doc%5Fc/>.

[Consultado: Enero 10, 2016]

Gobernación de Boyacá. Planes y Programas. Encadenamiento de la papa. 2014.
<http://www.boyaca.gov.co/SecFomento/2012-08-08-17-19-30/agroindustria-encadenamientos-productivos/29-cadena-agroalimentaria-de-la-papa>).

[Consultado: Enero 10, 2016]

Granada, G.A y R. Navarro. 1978. Marchitez bacterial por *Pseudomonas solanacearum* en tomate (*Lycopersicon esculentum*). *Ascolfi Informa* 4(2), 4-5.

ICA. Historia y antecedentes. <http://www.ica.gov.co/El-ICA/Historia.aspx>

[Consultado: Junio 20, 2016]

ICA Programa Nacional de Fitopatología. 1966, 1967, 1968, 1969, 1970 y 1971. Informe Anual de Labores. Bogotá.

[Consultado: Enero 18, 2016]

ICA 2016. <http://www.ica.gov.co/Areas/Agricola.aspx>.

[Consultado: Enero 18, 2016]

ICA “El ICA enfrenta con ustedes la ola invernal” <http://www.ica.gov.co/Ola-Invernal/Cartillas-e-Impresos.aspx>.

[Consultado: Enero 18, 2016]

Jaramillo, S. 2003. Monografía sobre (*Phytophthora infestans*) (Mont) De Bary. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia, Medellín.

López, N.R. y R. Saldarriaga. 1981. Efecto del encalamiento en la marchitez (*Pseudomonas solanacearum*) de la papa (*Solanum tuberosum* Dodds) en un suelo de la estación experimental La Selva (Rionegro). Trabajo de grado. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia, Medellín.

Méndez, M. 2006. Los Retos de la Extensión ante una nueva y cambiante noción de lo rural. En Revista Fac.Nal.Agr.Medellín. Vol.59,No.2. p.3407-3423.

<http://www.scielo.org.co/pdf/rfnam/v59n2/a01v59n2.pdf>

[Consultado: Junio 21, 2016]

Ministerio de agricultura 2013. Alianzas Productivas y Oportunidades Rurales.

<https://www.minagricultura.gov.co/tramites-servicios/desarrollo-rural/Paginas/Proyecto-apoyo-a-alianzas-productivas-PAAP-.aspx>

[Consultado: Junio 21, 2016]

Ministerio de agricultura. 2012. Programa Desarrollo Rural con Equidad – DRE.

<https://www.minagricultura.gov.co/ministerio/programas-y-proyectos/Paginas/Programa-Desarrollo-Rural-con-Equidad-DRE.aspx>

[Consultado: Junio 21, 2016]

- Ministerio de agricultura 2015. Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria, UMATA
<https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Paginas/Decreto-1071-2015/Unidades-Municipales-de-Asistencia-Tecnica-Agropecuaria-UMATA.aspx>
[Consultado: Junio 20, 2016]
- Navarro, R. 1975. Supervivencia de *Pseudomonas solanacearum* E.F Smith en suelos cultivados con papa. Noticias Fitopatológicas 4(2), 160-166.
- Navarro, R., O.D. Puerta y O. Pérez. 1981. Resistencia de *Phytophthora infestans* al funguicida sistémico Metalaxil. Ascolfi Informa 7(1), 2.
- Orozco, J.I. y M.I. López. 2001. Evaluación de características agronómicas, de calidad industrial y resistencia a *Phytophthora infestans* (Mont) de Bary en 19 clones de papa *Solanum tuberosum* L. en Santa Rosa de Osos (Antioquia). Trabajo de grado. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia, Medellín.
- Pedraza G. 1973. Estado de la investigación sobre enfermedades fungosas y bacteriales en el cultivo de la papa en Colombia. Trabajo de grado. Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Pérez, M y Clavijo, N. 2012. Experiencias y enfoques de procesos participativos de innovación en agricultura. El caso de la Corporación PBA en Colombia, FAO, 65 pp. <http://www.fao.org/3/a-i3136s.pdf>
[Consultado: Junio 21, 2016]
- Perry, S. 2012. Informe final sobre Extensión Rural en Colombia. Presentado 6 de septiembre 2012. Banco Mundial, Bogotá.

file:///C:/Users/DELL/Downloads/informe%20extensin%20rural%20colombia%20(1).pdf

[Consultado: Junio 20, 2016]

Priou, S. 2001. Entrevista. Boletín de papa 3(13). En: <http://www.redepapa.org/boletincuarentatres.html>; consulta: 30 de abril de 2006.

[Consultado: Febrero 10, 2016]

Programa Nacional de Transferencia de Tecnología 1995. El Sistema Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria "SINTAP.

<http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/jspui/handle/11348/4632>

[Consultado: Junio 20, 2016]

Ramos, L.G. y L.F. Ruiz. 1985. Evaluación de funguicidas para el control de la gota *Phytophthora infestans* (Mont) De Bary de papa (*Solanum tuberosum* Dodds). Trabajo de grado. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia, Medellín.

Revista colombiana de Antropología, Boyacá. Municipios área de estudio.

<http://www.scielo.org.co/pdf/rcan/v42/v42a02.pdf>.

[Consultado: Febrero 15, 2016]

Romero, L. 2015. Extensión rural en Colombia. Semana. Sostenible.

<http://sostenibilidad.semana.com/opinion/articulo/la-extension-rural-colombia/34107>

[Consultado: Junio 21, 2016]

Sanchez de puerta, f. 2003. Agroecología, desarrollo, comunicación y extensión rural: La construcción de un paradigma ecosocial en Iberoamérica. Ponencia, Seminario

Internacional de Agroecología. Disponible en:
<http://www.inta.gov.ar/extension/doc/art3.pdf>
[Consultado: Junio 20, 2016]

Salamanca F.2013 .Crop Life latin american. La plaga que afecta los cultivos de papa en los Andes. <http://www.croplifela.org/es/proteccion-de-cultivos/plaga-del-mes/gusano-blanco-de-la-papa.html>
[Consultado: Junio 20, 2016]

Sata. 2009. Guía para la protección y nutrición vegetal.
http://laguiasata.com/joomla/index.php?option=com_content&view=article&id=556:lambda-cialotrina&catid=46:principios-activos&Itemid=58.
http://laguiasata.com/joomla/index.php?option=com_content&view=article&id=543:diflubenzuron&catid=46:principios-activos&Itemid=58
http://laguiasata.com/joomla/index.php?option=com_content&view=article&id=81:clorotalonil-&catid=43:principios-activos&Itemid=54
http://laguiasata.com/joomla/index.php?option=com_content&view=article&id=120:propamocarb-clorhidrato&catid=43:principios-activos&Itemid=54
http://laguiasata.com/joomla/index.php?option=com_content&view=article&id=576:thiamethoxam&catid=46:principios-activos&Itemid=58
[Consultado: Junio 20, 2016]

The International Solanaceae Genome Project (SOL). 2004. Systems Approach to Diversity and adaptation. En: <http://www.sgn.cornell.edu/solanaceae-project/>;
[Consultado: Febrero 13, 2016]

Ulloa Sosa Miguel 2015. IREKENI Instituto de Biología -UNAM . Figura 102. Ciclo de vida de *Phytophthora infestans* (Mont).
<http://unibio.unam.mx/irekani/handle/123456789/32025?proyecto=Irekani>
[Consultado: Junio 20, 2016]

Van Den Enden, R. 1965. Combate de la gota (*Phytophthora infestans* (Mont) de Bary) en la papa (*Solanum tuberosum* Dodds) con diferentes funguicidas. Trabajo de grado. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas, Manizales.

Velásquez, J.J. y C. Sierra. 1974. Efecto de cuatro herbicidas sobre la población de *Pseudomonas solanacearum* E.F. Smith, agente causal del marchitamiento de la papa. Trabajo de grado. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia, Medellín.

Villegas, C. 1996. Manejo químico. Papas colombianas con el mejor entorno ambiental. pp. 260-261.

Zapata, J.L., A. Saldarriaga, M. Londoño y C. Díaz. 2002. Manejo del cultivo de la uchuva en Colombia. Boletín Técnico 14. Centro de Investigación La Selva, Corpoica. Rionegro, Antioquia.

Anexos

Tabla 6. Datos recopilados en Saboyá

No	PRODUCTOR	VEREDA	CULTIVO	ÁREA APROXIMA	PROBLEMA DETECTADO	TIPO PROBLEMA	PRINCIPIO ACTIVO SUGERIDO TRATAMIENTO
1	ILVAR COI	MERCHAN	PAPA	1	GOTA	1	PROMOCARB Y CLORATALONIL
2	JOSÉ ALEXANDER CASTELLANOS	MERCHAN	PAPA	1,3	TECIA	2	DIFLOBEMZURON Y LAMBACIOLATRINA
3	MANUEL CASTELLANOS	MERCHAN	PAPA	0,9	GOTA	1	PROMOCARB CLORATALONIL
4	JESÚS ANTONIO SÁNCHEZ	MERCHAN	PAPA	1,2	GOTA	1	PROMOCARB CLORATALONIL
5	CELIO ZAMBRANO	MERCHAN	PAPA	1	TECIA	2	DIFLOBEMZURON Y LAMBACIOLATRINA
6	JUAN SÁNCHEZ	MERCHAN	PAPA	2,1	TECIA	2	DIFLOBEMZURON Y LAMBACIOLATRINA
7	SAÚL CASTELLANOS	MERCHAN	PAPA	1,3	GOTA	1	PROMOCARB CLORATALONIL
8	SILVIO SÁNCHEZ	MERCHAN	PAPA	1	TECIA	2	DIFLOBEMZURON Y LAMBACIOLATRINA
9	JUAN ISIDRO SÁNCHEZ	MERCHAN	PAPA	1	GOTA	1	PROMOCARB CLORATALONIL
10	ALIRIO VILLAMIL	MERCHAN	PAPA	1	TECIA	2	DIFLOBEMZURON Y LAMBACIOLATRINA
11	ANDREY CELIS	MERCHAN	PAPA	1,3	GOTA	1	PROMOCARB CLORATALONIL
12	SAMUEL MENJURA	MERCHAN	PAPA	1	GOTA	1	PROMOCARB CLORATALONIL
13	FABIO JACINTO VILLAMIL	MERCHAN	PAPA	1,2	TECIA	2	DIFLOBEMZURON Y LAMBACIOLATRINA
14	LUIS ADOLFO ZAMBRANO	MERCHAN	PAPA	1	TECIA	2	DIFLOBEMZURON Y LAMBACIOLATRINA
15	LUIS ALEJANDRO SANCHEZ	MERCHAN	PAPA	1,5	GOTA	1	PROMOCARB CLORATALONIL
16	EXEOMO ZAMBRANO	MERCHAN	PAPA	1,3	GOTA	1	PROMOCARB CLORATALONIL
17	JORGE CELIS	MERCHAN	PAPA	1	GOTA	3	PROMOCARB CLORATALONIL
18	JHON RUSSI	MERCHAN	PAPA	1,3	TECIA	2	DIFLOBEMZURON Y LAMBACIOLATRINA
19	JOSE LAUREANO ZAMBRANO	MERCHAN	PAPA	0,8	TECIA	2	DIFLOBEMZURON Y LAMBACIOLATRINA
20	ALBERTO CASTELLANOS	MERCHAN	PAPA	1,2	GOTA	1	PROMOCARB CLORATALONIL
21	NELSON DUVAN CASTELLANOS	MERCHAN	PAPA	1	GOTA	1	PROMOCARB CLORATALONIL
22	ELENIS CASTELLANOS	MERCHAN	PAPA	1,8	GUSANO BLANCO	4	LORSBAN
23	JORGE SÁNCHEZ	MERCHAN	PAPA	1,3	GUSANO BLANCO	4	LORSBAN
24	JOSÉ SÁNCHEZ	MERCHAN	PAPA	1	GOTA	1	PROPAMORCARB
25	DUELMAR CASTELLANOS	BARRANCO NEGRO	PAPA	1	TECIA	2	DIFLOBEMZURON Y LAMBACIOLATRINA
26	ARMANDO RUGUE	BARRANCO NEGRO	PAPA	1	GOTA	1	MEFENOXAN Y CLORATALONIL
27	NESTOR SÁNCHEZ	BARRANCO NEGRO	PAPA	1,3	GOTA	1	MEFENOXAN Y CLORATALONIL

28	WILLIAM SÁNCHEZ	BARRANC O NEGRO	PAPA	1	TECIA	2	DIFLOBEMZURON Y LAMBACIOLATRINA
29	ANTONIO SÁNCHEZ	BARRANC O NEGRO	PAPA	1,2	GUSANO BLANCO	4	LORSBAN
30	JUAN CARLOS SANCHEZ	BARRANC O NEGRO	PAPA	1	GOTA	1	PROPAMORCARB
31	PABLO ALBERTO SANCHEZ	BARRANC O NEGRO	PAPA	1,7	GUSANO BLANCO	4	LORSBAN
32	EVELIO SANCHEZ	BARRANC O NEGRO	PAPA	1,3	ELIMINAR ARVENSES	5	
33	EDILSON TORRES	BARRANC O NEGRO	PAPA	1	GOTA	1	MEFENOXAN Y CLORATALONIL
34	DILVIO ANTONIO SÁNCHEZ	BARRANC O NEGRO	PAPA	1	GOTA	1	MEFENOXAN Y CLORATALONIL
35	URIEL MONCADA	BARRANC O NEGRO	PAPA	1,3	TECIA	2	DIFLOBEMZURON Y LAMBACIOLATRINA
36	TITO RUGUE	BARRANC O NEGRO	PAPA	1	TECIA	2	DIFLOBEMZURON Y LAMBACIOLATRINA
37	LUGARO CASTELLANOS	BARRANC O NEGRO	PAPA	1,2	GOTA	1	MEFENOXAN Y CLORATALONIL
38	ANGEL LIBARDO CASTELLANOS	BARRANC O NEGRO	PAPA	1	GOTA	1	MEFENOXAN Y CLORATALONIL
39	NELSON CELIS	BARRANC O NEGRO	PAPA	1,8	GOTA	1	MEFENOXAN Y CLORATALONIL
40	ANGEL GONZALEZ	BARRANC O NEGRO	PAPA	1,3	GUSANO BLANCO	4	LORSBAN
41	RAUL CASTELLANOS	BARRANC O NEGRO	PAPA	1,2	TECIA	2	DIFLOBEMZURON Y LAMBACIOLATRINA
42	LUIS VICENTE CASTELLANOS	BARRANC O NEGRO	PAPA	1	GOTA	1	MEFENOXAN Y CLORATALONIL
43	PARMENIO MENJORA	BARRANC O NEGRO	PAPA	2,2	GOTA	1	MEFENOXAN Y CLORATALONIL
44	CAMPOS VILLAMIL	BARRANC O NEGRO	PAPA	1,1	TECIA	2	DIFLOBEMZURON Y LAMBACIOLATRINA
45	HERNANDO COI	BARRANC O NEGRO	PAPA	1	GOTA	1	MEFENOXAN Y CLORATALONIL
46	ALIRIO RUGUE	BARRANC O NEGRO	PAPA	1,4	GUSANO BLANCO	4	LORSBAN
47	ORLANDO MENJORA	BARRANC O NEGRO	PAPA	2,5	GOTA	1	MEFENOXAN Y CLORATALONIL
48	WILLIAM VILLAMIL	BARRANC O NEGRO	PAPA	1	TECIA	2	DIFLOBEMZURON Y LAMBACIOLATRINA
49	LUIS MARTINEZ	BARRANC O NEGRO	PAPA	1	GUSANO BLANCO	4	LORSBAN

(Fuente: Autor, 2016)

Tabla 7. Datos recopilados en Chiquinquirá.

N O	PRODUCTOR	VEREDA	CULTIVO	ÁREA APROX HA	PROBLEMA DETECTADO	TIPO PROBLEMA	PRINCIPIO ACTIVO SUGERIDO TRATAMIENTO
1	FREDY GONZALEZ	TENERIA	LULO	2,5	GOTA	1	PROMOCARB CLORATALONIL
2	ERASMO VERANO	TENERIA	LULO	1,8	GOTA	1	PROMOCARB CLORATALONIL
3	LEONARDO RODRIGUEZ	TENERIA	LULO	2	GUSANO PERFORADOR	2	TIOMETHOXAN LAMBACIOLATRINA
4	HENRY ALBORNOZ	TENERIA	LULO	1,9	GOTA	1	PROMOCARB CLORATALONIL
5	CARLOS CELIS	TENERIA	LULO	2	GOTA	1	PROMOCARB CLORATALONIL

6	WILLIAM CRUZ	TENERIA	LULO	2,4	GOTA	1	PROMOCARB CLORATALONIL
7	JOSE FRANCO	TENERIA	LULO	2,4	PUDRICION TALLO	3	COBRE Y YODO AGRICOLA
8	JORGE CORTES	TENERIA	LULO	2,2	GOTA	1	PROMOCARB CLORATALONIL
9	REINEL CORTES	TENERIA	LULO	2,8	PUDRICION TALLO	3	COBRE Y YODO AGRICOLA

(Fuente: Autor, 2016)

Imágenes



Figura 9. Capacitaciones en campo.

(Fuente: Autor, 2016)



Figura 10. Capacitaciones en campo

(Fuente: Autor, 2016)



Figura 11. Capacitaciones en campo.

(Fuente: Autor, 2016)



Figura 12. Capacitaciones Locativas

(Fuente: Autor, 2016)



Figura 13. Capacitaciones Locativas.

(Fuente: Autor, 2016)



Figura 14. Capacitaciones Locativas

(Fuente: Autor, 2016)



Figura 15. Capacitaciones Locativas.

(Fuente: Autor, 2016)



Figura 16. Capacitaciones Locativas

(Fuente: Autor, 2016)



Figura 17. Problema de gota en papa en vereda Merchán.

(Fuente: Autor, 2016)



Figura 18. Problema de gota en papa en vereda Merchán

(Fuente: Autor, 2016)



Figura 19. Problema de gota en papa en vereda Barranco Negro.

(Fuente: Autor, 2016)



Figura 20. Problema de gota en papa en vereda Barranco Negro.

(Fuente: Autor, 2016)



Figura 21. Problema de gusano blanco en papa en vereda Barranco Negro.

(Fuente: Autor, 2016)



Figura 22. Problema de gota en lulo Vereda Tenería.

(Fuente: Autor, 2016)



Figura 23. Problema de gota en lulo Vereda Tenería.

(Fuente: Autor, 2016)



Figura 24. Papa libre de gota y gusano después de tratamiento.

(Fuente: Autor, 2016)




Figura 25. Lulo libre de gota, podredumbre después de tratamiento.

(Fuente: Autor, 2016)


Formatos registros

PROGRAMACION SEMANAL AGROACTIVA					
FECHA: 08 - Feb. Hasta 12 - Feb.					
MUNICIPIO: Sabaya.					
N°	NOMBRE AGRICULTOR	CULTIVO	RECOMENDACION	DOSES	COMPROMISO
1	Juan Carlos Sanchez	Papa	Artículo Noche Prevenciones para Beta Phytophthora infestans	250cm/Caneca	Se visitan al agricultor para evidenciar progreso y medidas en el cultivo.
2	Pablo Alberto Sanchez	Papa	Artículo protector para Cuscuta blanco - (Sembrados verdes/Plantas)	200-250cm/Caneca	Aplicación de los productos y visita al agricultor para seguimiento.
3	Evelio Sanchez	Papa	Artículo Productor para eliminar el virus. En cultivo de papa		Seguimiento al agricultor para el seguimiento del cultivo.
4	Edilson Torres	Papa	Artículo para Beta Phytophthora infestans	200cm/Caneca	Visita al agricultor para seguimiento del cultivo.
5	Dilvio Zambreno	Papa	Aplicaciones para Beta Phytophthora infestans	300cm/Caneca	Seguimiento al agricultor para evidenciar progreso y medidas en el cultivo.
6	Uriel Mowacder	Papa	Artículo productor para Beta Phytophthora infestans	200-250cm/Caneca	Seguimiento al agricultor para evidenciar progreso y medidas en el cultivo.
7	Tito Ruge	Papa	Artículo productor para Beta Phytophthora infestans	250cm/Caneca	Seguimiento al agricultor para evidenciar progreso y medidas en el cultivo.
8	Luguiso Castellanos	Papa	Artículo productor para Beta Phytophthora infestans	300cm/Caneca	Seguimiento al agricultor para evidenciar progreso y medidas en el cultivo.
9	Angel Libardo Loizola	Papa	Artículo productor para Beta Phytophthora infestans	200-250cm/Caneca	Seguimiento al agricultor para evidenciar progreso y medidas en el cultivo.
10	Nelson Celis	Papa	Artículo productor para Beta Phytophthora infestans	200-300cm/Caneca	Seguimiento al agricultor para evidenciar progreso y medidas en el cultivo.

Revisado y aprobado por: Ingeniero Agrónomo a cargo y pasante encargado.



LUIS ALFONSO MOLANO BARREIRO
Tutor Empresarial
AGROACTIVA JVR SAS



JOHAN ROLANDO CAYCEDO MOLANO
Pasante
AGROACTIVA JVR SAS

Formato1. (Fuente: Autor, 2016)

PROGRAMACION SEMANAL AGROACTIVA					
FECHA: 15 Febr. - 19 Febr.					
MUNICIPIO: Sabaya.					
N°	NOMBRE AGRICULTOR	CULTIVO	RECOMENDACION	DOSES	COMPROMISO
1	Juan Carlos Sanchez	Papa	Problemas fitopatógenos en el cultivo de papa Phytophthora infestans	11	11
2	Pablo Alberto Sanchez	Papa	Problemas fitopatógenos en el cultivo de papa Phytophthora infestans	11	11
3	Evelio Sanchez	Papa	Problemas fitopatógenos en el cultivo de papa Phytophthora infestans	11	11
4	Edilson Torres	Papa	Problemas fitopatógenos en el cultivo de papa Phytophthora infestans	11	11
5	Dilvio Zambreno	Papa	Problemas fitopatógenos en el cultivo de papa Phytophthora infestans	11	11
6	Uriel Mowacder	Papa	Problemas fitopatógenos en el cultivo de papa Phytophthora infestans	11	11
7	Tito Ruge	Papa	Problemas fitopatógenos en el cultivo de papa Phytophthora infestans	11	11
8	Luguiso Castellanos	Papa	Problemas fitopatógenos en el cultivo de papa Phytophthora infestans	11	11
9	Angel Libardo Loizola	Papa	Problemas fitopatógenos en el cultivo de papa Phytophthora infestans	11	11
10	Nelson Celis	Papa	Problemas fitopatógenos en el cultivo de papa Phytophthora infestans	11	11

Revisado y aprobado por: Ingeniero Agrónomo a cargo y pasante encargado.



LUIS ALFONSO MOLANO BARREIRO
Tutor Empresarial
AGROACTIVA JVR SAS



JOHAN ROLANDO CAYCEDO MOLANO
Pasante
AGROACTIVA JVR SAS

Formato 2. (Fuente: Autor, 2016)

PROGRAMACION SEMANAL AGROACTIVA					
FECHA: 15 Febr. - 19 Febr.					
MUNICIPIO: Sabaya.					
N°	NOMBRE AGRICULTOR	CULTIVO	RECOMENDACION	DOSES	COMPROMISO
1	Juan Carlos Sanchez	Papa	Problemas fitopatógenos en el cultivo de papa Phytophthora infestans	11	11
2	Pablo Alberto Sanchez	Papa	Problemas fitopatógenos en el cultivo de papa Phytophthora infestans	11	11
3	Evelio Sanchez	Papa	Problemas fitopatógenos en el cultivo de papa Phytophthora infestans	11	11
4	Edilson Torres	Papa	Problemas fitopatógenos en el cultivo de papa Phytophthora infestans	11	11
5	Dilvio Zambreno	Papa	Problemas fitopatógenos en el cultivo de papa Phytophthora infestans	11	11
6	Uriel Mowacder	Papa	Problemas fitopatógenos en el cultivo de papa Phytophthora infestans	11	11
7	Tito Ruge	Papa	Problemas fitopatógenos en el cultivo de papa Phytophthora infestans	11	11
8	Luguiso Castellanos	Papa	Problemas fitopatógenos en el cultivo de papa Phytophthora infestans	11	11
9	Angel Libardo Loizola	Papa	Problemas fitopatógenos en el cultivo de papa Phytophthora infestans	11	11
10	Nelson Celis	Papa	Problemas fitopatógenos en el cultivo de papa Phytophthora infestans	11	11

Revisado y aprobado por: Ingeniero Agrónomo a cargo y pasante encargado.



LUIS ALFONSO MOLANO BARREIRO
Tutor Empresarial
AGROACTIVA JVR SAS




JOHAN ROLANDO CAYCEDO MOLANO
Pasante
AGROACTIVA JVR SAS

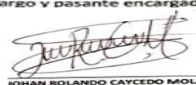
Formato 3 (Fuente: Autor, 2016)

PROGRAMACION SEMANAL					
AGROACTIVA					
FECHA: 07 Marzo - 11 Marzo					
MUNICIPIO: Sabaya.					
N°	NOMBRE AGRICULTOR	CULTIVO	RECOMENDACION	DOSIS	COMPROMISO
1	Angel Gonzalez	Papa	Problema de insectos en el cultivo que se llama Phytomyza infestans	1 l	El agricultor acepta recomendaciones dadas por el asesor tecnico, el cultivo presento mejoras
2	Raul Castellanos	Papa	Problema de insectos en el cultivo que se llama Phytomyza infestans	1 l	1 l
3	Luis Vicent Castellanos	Papa	Problema de insectos en el cultivo que se llama Phytomyza infestans	1 l	1 l
4	Armando Meaurio	Papa	Problema de insectos en el cultivo que se llama Phytomyza infestans	1 l	1 l
5	Campos Villamil	Papa	Problema de insectos en el cultivo que se llama Phytomyza infestans	1 l	1 l
6	Hernando coi	Papa	Problema de insectos en el cultivo que se llama Phytomyza infestans	1 l	1 l
7	Alino Ruge	Papa	Problema de insectos en el cultivo que se llama Phytomyza infestans	1 l	1 l
8	Orlando Meaurio	Papa	Problema de insectos en el cultivo que se llama Phytomyza infestans	1 l	1 l
9	William Villamil	Papa	Problema de insectos en el cultivo que se llama Phytomyza infestans	1 l	1 l
10	Luis Martinez	Papa	Problema de insectos en el cultivo que se llama Phytomyza infestans	1 l	1 l

Revisado y aprobado por: Ingeniero Agrónomo a cargo y pasante encargado.



LUIS ALFONSO MOLANO BARREIRO
Tutor Empresarial
AGROACTIVA IVR SAS



JOHAN ROLANDO CAYCEDO MOLANO
Pasante
AGROACTIVA IVR SAS


Formato 4 (Fuente: Autor, 2016)

PROGRAMACION SEMANAL					
AGROACTIVA					
FECHA: 21 Marzo - 25 Marzo					
MUNICIPIO: Sabaya.					
N°	NOMBRE AGRICULTOR	CULTIVO	RECOMENDACION	DOSIS	COMPROMISO
1	Alberto Castellanos	Papa	Problema de insectos en el cultivo que se llama Phytomyza infestans	300cm/Caneca	Seguir recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricultor
2	Nelson Duran Castellanos	Papa	Problema de insectos en el cultivo que se llama Phytomyza infestans	300cm/Caneca	Seguir recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricultor
3	Lenis Castellanos	Papa	Problema de insectos en el cultivo que se llama Phytomyza infestans	250cm/Caneca	Seguir recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricultor
4	Jorge Sanchez	Papa	Problema de insectos en el cultivo que se llama Phytomyza infestans	300cm/Caneca	Seguir recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricultor
5	José Atalivar Sanchez	Papa	Problema de insectos en el cultivo que se llama Phytomyza infestans	250cm/Caneca	Seguir recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricultor
6	Durman Castellanos	Papa	Problema de insectos en el cultivo que se llama Phytomyza infestans	250cm/Caneca	Seguir recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricultor
7	Armando Ruge	Papa	Problema de insectos en el cultivo que se llama Phytomyza infestans	300cm/Caneca	Seguir recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricultor
8	Nesta Sanchez	Papa	Problema de insectos en el cultivo que se llama Phytomyza infestans	500cm/Caneca	Seguir recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricultor
9	William Sanchez	Papa	Problema de insectos en el cultivo que se llama Phytomyza infestans	250cm/Caneca	Seguir recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricultor
10	Antonio Sanchez	Papa	Problema de insectos en el cultivo que se llama Phytomyza infestans	300cm/Caneca	Seguir recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricultor

Revisado y aprobado por: Ingeniero Agrónomo a cargo y pasante encargado.



LUIS ALFONSO MOLANO BARREIRO
Tutor Empresarial
AGROACTIVA IVR SAS




JOHAN ROLANDO CAYCEDO MOLANO
Pasante
AGROACTIVA IVR SAS

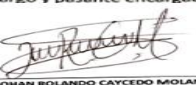
Formato 5 (Fuente: Autor, 2016)

PROGRAMACION SEMANAL					
AGROACTIVA					
FECHA: 28 Marzo - 01 Abril					
MUNICIPIO: Sabaya.					
N°	NOMBRE AGRICULTOR	CULTIVO	RECOMENDACION	DOSIS	COMPROMISO
1	Alberto Castellanos	Papa	Problema de insectos en el cultivo que se llama Phytomyza infestans	1 l	El agricultor acepta recomendaciones dadas por el asesor tecnico, el cultivo presento mejoras
2	Nelson Duran Castellanos	Papa	Problema de insectos en el cultivo que se llama Phytomyza infestans	1 l	1 l
3	Lenis Castellanos	Papa	Problema de insectos en el cultivo que se llama Phytomyza infestans	1 l	1 l
4	Jorge Sanchez	Papa	Problema de insectos en el cultivo que se llama Phytomyza infestans	1 l	1 l
5	José Atalivar Sanchez	Papa	Problema de insectos en el cultivo que se llama Phytomyza infestans	1 l	1 l
6	Durman Castellanos	Papa	Problema de insectos en el cultivo que se llama Phytomyza infestans	1 l	1 l
7	Armando Ruge	Papa	Problema de insectos en el cultivo que se llama Phytomyza infestans	1 l	1 l
8	Nesta Sanchez	Papa	Problema de insectos en el cultivo que se llama Phytomyza infestans	1 l	1 l
9	William Sanchez	Papa	Problema de insectos en el cultivo que se llama Phytomyza infestans	1 l	1 l
10	Antonio Sanchez	Papa	Problema de insectos en el cultivo que se llama Phytomyza infestans	1 l	1 l

Revisado y aprobado por: Ingeniero Agrónomo a cargo y pasante encargado.



LUIS ALFONSO MOLANO BARREIRO
Tutor Empresarial
AGROACTIVA IVR SAS



JOHAN ROLANDO CAYCEDO MOLANO
Pasante
AGROACTIVA IVR SAS

Formato 6 (Fuente: Autor, 2016)

PROGRAMACION SEMANAL					
AGROACTIVA					
FECHA: 11 Abril - 15 Abril					
MUNICIPIO: Sabaya					
N°	NOMBRE AGRICULTOR	CULTIVO	RECOMENDACION	DOSIS	COMPROMISO
1	Andrey Celis	papa	Problemas fitosanitarios en el cultivo de papa. Phytophthora infestans	300cm/Caneca	Segun recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricola
2	Samuel Manjura	papa	Problemas fitosanitarios en el cultivo de papa. Phytophthora infestans	250 cm/Caneca	Segun recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricola
3	Fabio Jacinto Villamil	papa	Problemas fitosanitarios en el cultivo de papa. Phytophthora infestans	300cm/Caneca	Segun recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricola
4	Luis Adolfo Zambrao	papa	Problemas fitosanitarios en el cultivo de papa. Phytophthora infestans	250cm/Caneca	Segun recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricola
5	Luis Alejandro Sanchez	papa	Problemas fitosanitarios en el cultivo de papa. Phytophthora infestans	300cm/Caneca	Segun recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricola
6	Ermano Zambrao	papa	Problemas fitosanitarios en el cultivo de papa. Phytophthora infestans	250cm/Caneca	Segun recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricola
7	Jorge Celis	papa	Problemas fitosanitarios en el cultivo de papa. Phytophthora infestans	300 cm/Caneca	Segun recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricola
8	Jhon Russi	papa	Problemas fitosanitarios en el cultivo de papa. Phytophthora infestans	250cm/Caneca	Segun recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricola
9	José Laureano Zambrao	papa	Problemas fitosanitarios en el cultivo de papa. Phytophthora infestans	300cm/Caneca	Segun recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricola

Revisado y aprobado por: Ingeniero Agrónomo a cargo y pasante encargado.


 LUIS ALFONSO MOLANO BARREIRO
 Tutor Empresarial
 AGROACTIVA IJR SAS


 JOHAN ROLANDO CAYCEDO MOLANO
 PASANTE
 AGROACTIVA IJR SAS

Formato 7. (Fuente: Autor, 2016)

PROGRAMACION SEMANAL					
AGROACTIVA					
FECHA: 18 Abril - 22 Abril					
MUNICIPIO: Sabaya					
N°	NOMBRE AGRICULTOR	CULTIVO	RECOMENDACION	DOSIS	COMPROMISO
1	Andrey Celis	papa	Problemas fitosanitarios en el cultivo de papa. Phytophthora infestans	300cm/Caneca	Segun recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricola
2	Samuel Manjura	papa	Problemas fitosanitarios en el cultivo de papa. Phytophthora infestans	250 cm/Caneca	Segun recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricola
3	Fabio Jacinto Villamil	papa	Problemas fitosanitarios en el cultivo de papa. Phytophthora infestans	300cm/Caneca	Segun recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricola
4	Luis Adolfo Zambrao	papa	Problemas fitosanitarios en el cultivo de papa. Phytophthora infestans	250cm/Caneca	Segun recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricola
5	Luis Alejandro Sanchez	papa	Problemas fitosanitarios en el cultivo de papa. Phytophthora infestans	300cm/Caneca	Segun recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricola
6	Ermano Zambrao	papa	Problemas fitosanitarios en el cultivo de papa. Phytophthora infestans	250cm/Caneca	Segun recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricola
7	Jorge Celis	papa	Problemas fitosanitarios en el cultivo de papa. Phytophthora infestans	300 cm/Caneca	Segun recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricola
8	Jhon Russi	papa	Problemas fitosanitarios en el cultivo de papa. Phytophthora infestans	250cm/Caneca	Segun recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricola
9	José Laureano Zambrao	papa	Problemas fitosanitarios en el cultivo de papa. Phytophthora infestans	300cm/Caneca	Segun recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricola

Revisado y aprobado por: Ingeniero Agrónomo a cargo y pasante encargado.


 LUIS ALFONSO MOLANO BARREIRO
 Tutor Empresarial
 AGROACTIVA IJR SAS


 JOHAN ROLANDO CAYCEDO MOLANO
 PASANTE
 AGROACTIVA IJR SAS

Formato 8. (Fuente: Autor, 2016)

PROGRAMACION SEMANAL					
AGROACTIVA					
FECHA: 25 Abril - 29 Abril					
MUNICIPIO: Sabaya					
N°	NOMBRE AGRICULTOR	CULTIVO	RECOMENDACION	DOSIS	COMPROMISO
1	Ilvar Coli	papa	Problemas fitosanitarios en el cultivo de papa. Phytophthora infestans	300cm/Caneca	Segun recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricola
2	José Alexander Castellanos	papa	Problemas fitosanitarios en el cultivo de papa. Phytophthora infestans	200-250cm/Caneca	Segun recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricola
3	Manuel Castellanos	papa	Problemas fitosanitarios en el cultivo de papa. Phytophthora infestans	300cm/Caneca	Segun recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricola
4	Jesús Antonio Sanchez	papa	Problemas fitosanitarios en el cultivo de papa. Phytophthora infestans	200 cm/Caneca	Segun recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricola
5	Celso Zambrao	papa	Problemas fitosanitarios en el cultivo de papa. Phytophthora infestans	200cm/Caneca	Segun recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricola
6	Juan Sanchez	papa	Problemas fitosanitarios en el cultivo de papa. Phytophthora infestans	300cm/Caneca	Segun recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricola
7	Saul Castellanos	papa	Problemas fitosanitarios en el cultivo de papa. Phytophthora infestans	300cm/Caneca	Segun recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricola
8	Silvia Sanchez	papa	Problemas fitosanitarios en el cultivo de papa. Phytophthora infestans	250cm/Caneca	Segun recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricola
9	Juan Pedro Sanchez	papa	Problemas fitosanitarios en el cultivo de papa. Phytophthora infestans	300cm/Caneca	Segun recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricola
10	Mirio Villamil	papa	Problemas fitosanitarios en el cultivo de papa. Phytophthora infestans	250cm/Caneca	Segun recomendaciones del asesor tecnico, visita seguimiento agricola

Revisado y aprobado por: Ingeniero Agrónomo a cargo y pasante encargado.


 LUIS ALFONSO MOLANO BARREIRO
 Tutor Empresarial
 AGROACTIVA IJR SAS


 JOHAN ROLANDO CAYCEDO MOLANO
 PASANTE
 AGROACTIVA IJR SAS

Formato 9. (Fuente: Autor, 2016)

PROGRAMACION SEMANAL					
AGROACTIVA					
FECHA: 02-Mayo - 06 Mayo					
MUNICIPIO: Sabaya					
N°	NOMBRE AGRICULTOR	CULTIVO	RECOMENDACION	DOSES	COMPROMISO
1	Ivan Coi	Papa	Problemas fitosanitarios por actividad de Botrytis y Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans
2	José Alexandra Castellano	Papa	Problemas fitosanitarios por actividad de Botrytis y Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans
3	Manuel Castellanos	Papa	Problemas fitosanitarios por actividad de Botrytis y Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans
4	Jesús Antonio Sanchez	Papa	Problemas fitosanitarios por actividad de Botrytis y Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans
5	Celo Zambrano	Papa	Problemas fitosanitarios por actividad de Botrytis y Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans
6	Juan Sanchez	Papa	Problemas fitosanitarios por actividad de Botrytis y Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans
7	Saul Castellanos	Papa	Problemas fitosanitarios por actividad de Botrytis y Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans
8	Silvio Sanchez	Papa	Problemas fitosanitarios por actividad de Botrytis y Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans
9	Juan Pedro Sanchez	Papa	Problemas fitosanitarios por actividad de Botrytis y Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans
10	Valino Villamil	Papa	Problemas fitosanitarios por actividad de Botrytis y Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans

Revisado y aprobado por: Ingeniero Agrónomo a cargo y pasante encargado.


 LUIS ALFONSO MOLANO BARREIRO
 Tutor Empresarial
 AGROACTIVA JVR SAS


 JOHAN ROLANDO CAYCEDO MOLANO
 PASANTE
 AGROACTIVA JVR SAS

Formato 10. (Fuente: Autor, 2016)

PROGRAMACION SEMANAL					
AGROACTIVA					
FECHA: 29-febr - 4 Marzo					
MUNICIPIO: Chiquiquira					
N°	NOMBRE AGRICULTOR	CULTIVO	RECOMENDACION	DOSES	COMPROMISO
1	Henry Albornoz	Lulo	Activación de productos de tipo fungicida del lulo o de tipo Phytophthora infestans	300cm ³ /Caneca	Realizar seguimiento agrícola, evaluar mejoras a nivel cultivo
2	Carlos Celis	Lulo	Problemas fitosanitarios de tipo del lulo o de tipo Phytophthora infestans	250-300cm ³ /Caneca	Visita agrícola para seguimiento a las recomendaciones dadas por el técnico
3	William Cruz	Lulo	Problemas fitosanitarios de tipo del lulo o de tipo Phytophthora infestans	300cm ³ /Caneca	Visita agrícola para seguimiento a las recomendaciones dadas por el técnico
4	José Franco	Lulo	Problemas fitosanitarios de tipo del lulo o de tipo Phytophthora infestans	300cm ³ /Caneca	Visita agrícola para seguimiento a las recomendaciones dadas por el técnico
5	Jorge Cortes	Lulo	Problemas fitosanitarios de tipo del lulo o de tipo Phytophthora infestans	300cm ³ /Caneca	Visita agrícola para seguimiento a las recomendaciones dadas por el técnico
6	Reinel Cortes	Lulo	Problemas fitosanitarios de tipo del lulo o de tipo Phytophthora infestans	300cm ³ /Caneca	Visita agrícola para seguimiento a las recomendaciones dadas por el técnico

Revisado y aprobado por: Ingeniero Agrónomo a cargo y pasante encargado.


 LUIS ALFONSO MOLANO BARREIRO
 Tutor Empresarial
 AGROACTIVA JVR SAS


 JOHAN ROLANDO CAYCEDO MOLANO
 PASANTE
 AGROACTIVA JVR SAS

Formato 11. (Fuente: Autor, 2016)

PROGRAMACION SEMANAL					
AGROACTIVA					
FECHA: 21 Abril - 25 Abril					
MUNICIPIO: Chiquiquira					
N°	NOMBRE AGRICULTOR	CULTIVO	RECOMENDACION	DOSES	COMPROMISO
1	Henry Albornoz	Lulo	Problemas fitosanitarios de tipo del lulo o de tipo Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans
2	Carlos Celis	Lulo	Problemas fitosanitarios de tipo del lulo o de tipo Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans
3	William Cruz	Lulo	Problemas fitosanitarios de tipo del lulo o de tipo Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans
4	José Franco	Lulo	Problemas fitosanitarios de tipo del lulo o de tipo Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans
5	Jorge Cortes	Lulo	Problemas fitosanitarios de tipo del lulo o de tipo Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans
6	Reinel Cortes	Lulo	Problemas fitosanitarios de tipo del lulo o de tipo Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans	El agricultor debe aplicar fungicidas para controlar la actividad de Botrytis y Phytophthora infestans

Revisado y aprobado por: Ingeniero Agrónomo a cargo y pasante encargado.


 LUIS ALFONSO MOLANO BARREIRO
 Tutor Empresarial
 AGROACTIVA JVR SAS


 JOHAN ROLANDO CAYCEDO MOLANO
 PASANTE
 AGROACTIVA JVR SAS

Formato 12. (Fuente: Autor, 2016)

PROGRAMACION SEMANAL					
AGROACTIVA					
FECHA: <u>16 Mayo - 20 Mayo</u>					
MUNICIPIO: <u>Chiquinquirá</u>					
N°	NOMBRE AGRICULTOR	CULTIVO	RECOMENDACION	DOSIS	COMPROMISO
1	Freddy Gonzalez	Lulo	Problemas fitosanitarios en el cultivo. Hizo del lulo agente <i>Phytophthora infestans</i> .	3000ml/Caneca	Seguir recomendaciones del asesor técnico, visita seguimiento agrícola.
2	Erasmo Verano	Lulo	Problemas fitosanitarios en el cultivo. Hizo del lulo agente <i>Phytophthora infestans</i> .	3000ml/Caneca	Seguir recomendaciones del asesor técnico, visita seguimiento agrícola.
3	Leonardo Rodriguez	Lulo	Problemas de insectos en el cultivo que va a tener de del fruto <i>Neoleucinodes elegantalis</i> .		Seguir recomendaciones del asesor técnico, visita seguimiento agrícola.
4					

Revisado y aprobado por: Ingeniero Agrónomo a cargo y pasante encargado.


 LUIS ALFONSO MOLANO BARREIRO
 Tutor Empresarial
 AGROACTIVA JVR SAS


 JOHAN ROLANDO CAYCEDO MOLANO
 PSES/RIE
 AGROACTIVA JVR SAS

Formato 13. (Fuente: Autor, 2016)

PROGRAMACION SEMANAL					
AGROACTIVA					
FECHA: <u>23 Mayo - 27 Mayo</u>					
MUNICIPIO: <u>Chiquinquirá</u>					
N°	NOMBRE AGRICULTOR	CULTIVO	RECOMENDACION	DOSIS	COMPROMISO
1	Freddy Gonzalez	Lulo	Problemas fitosanitarios en el cultivo. Hizo del lulo agente <i>Phytophthora infestans</i> .	El agricultor debe aceptar recomendaciones que el asesor técnico le da para el cultivo presentando mejoras.	
2	Erasmo Verano	Lulo	Problemas fitosanitarios por el cultivo. Hizo del lulo agente <i>Phytophthora infestans</i> .	"	"
3	Leonardo Rodriguez	Lulo	Problemas de insectos en el cultivo. Hizo del lulo agente <i>Neoleucinodes elegantalis</i> .	"	"

Revisado y aprobado por: Ingeniero Agrónomo a cargo y pasante encargado.


 LUIS ALFONSO MOLANO BARREIRO
 Tutor Empresarial
 AGROACTIVA JVR SAS


 JOHAN ROLANDO CAYCEDO MOLANO
 PSES/RIE
 AGROACTIVA JVR SAS

Formato 14. (Fuente: Autor, 2016)