



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA
PROGRAMA SEMIPRESENCIAL DE INGENIERÍA
AGRONÓMICA SEDE EL ÁNGEL

TRABAJO DE TITULACIÓN

Componente Práctico del Examen de Grado de Carácter
Complejivo, presentado a la Unidad de Titulación, como requisito
previo a la obtención del título de:

INGENIERO AGRÓNOMO

TEMA:

“Análisis de la aplicación de conocimientos ancestrales en el manejo
del cultivo de papa (*Solanum tuberosum*), en la Comunidad de Jesús
del Gran Poder, Parroquia La Libertad, Cantón Espejo, Provincia del
Carchi, 2019”

AUTOR:

Luis Armando Manosalvas Chafuelán

ASESOR:

Ing. Raúl Arévalo Vallejo.

El Ángel - Carchi- Ecuador

2019



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA
PROGRAMA SEMIPRESENCIAL DE INGENIERÍA
AGRONÓMICA
SEDE EL ÀNGEL – CARCHI

TRABAJO DE TITULACIÓN

Presentado al H. Consejo Directivo, como requisito previo a la obtención del título
de:

INGENIERO AGRÓNOMO

TEMA:

“Análisis de la aplicación de conocimientos ancestrales en el manejo del cultivo
de papa (*Solanum tuberosum*), en la Comunidad de Jesús del Gran Poder,
Parroquia La Libertas, Cantón Espejo, Provincia del Carchi, 2019 ”

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Ing. Agr. Oscar Mora Castro, MAE.

PRESIDENTE

Ing. Agr. Luis Ponce Vaca, MSc.

VOCAL

Ing. For. Lixmania Pitacuar Meneses, MSc.

VOCAL

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mi Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en todos los momentos y decisiones que he tomado, por fortalecer mi corazón e iluminar mi idoneidad.

A mi esposa Gabriela Elizabeth, por su amor y comprensión por estar conmigo en aquellos momentos difíciles en que el estudio y el trabajo ocuparon mi tiempo y esfuerzo, a mis hijos James Armando, Luis Ángel, Ronal Andrés y Victoria Simone, a quienes dejo este legado de sacrificio, humildad, esfuerzo, dedicación, carácter constancia y perseverancia.

Para mis padres, Segundo Daniel y María Enriqueta, a pesar de que están en el cielo siento que están conmigo siempre y aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntos, sé que este momento hubiera sido tan especial para ellos como lo es para mí. Y por haberme dado todo lo que soy como persona, valores, principios, carácter, empeño, perseverancia y coraje para lograr mis objetivos.

Luis Armando Manosalvas Chafuelán

AGRADECIMIENTO

A todos quienes conforman la Facultad de Ciencias Agropecuarias, en especial al Programa de Ingeniería Agronómica, sede El Ángel, por abrirme las puertas, por prepararme académicamente y por todo el tiempo que pase en esta institución.

También mis sinceros agradecimientos al Ing. Raúl Arévalo Vallejo, tutor del trabajo de grado.

A mi esposa e hijos, hermanos y todas las personas que de alguna manera hicieron posible la culminación de esta investigación.

Luis Armando Manosalvas Chafuelán

CONSTANCIA DE RESPONSABILIDAD

Yo Luis Armando Manosalvas, C/C: 040086069-8, certifico ante las autoridades de la Universidad Técnica de Babahoyo que el contenido de mi trabajo de titulación cuyo tema es: “Análisis de la aplicación de conocimientos ancestrales en el manejo del cultivo de papa (*Solanum tuberosum*), en la Comunidad de Jesús del Gran Poder, Parroquia La Libertad, Cantón Espejo, Provincia del Carchi, 2019.”

De lo presentado como requisito de graduación de la carrera Ingeniería Agronómica de la FACIAG, ha sido elaborado en base a la metodología de investigación vigente, consultas bibliográficas y lincográficas.

En consecuencia, asumo la responsabilidad sobre el cuidado de las fuentes bibliográficas que se incluyen dentro de este documento.

Luis Armando Manosalvas Chafuelán
C.C.: 040086069-8

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
CONSTANCIA DE RESPONSABILIDAD	v
ÍNDICE	vi
RESUMEN	viii
SUMMARY.....	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Objetivos.....	2
1.1.1. General.....	2
1.1.2. Específicos	2
II. MARCO TEÓRICO	3
2.1. Conocimientos ancestrales.....	3
2.1.1. La chacra andina	3
2.1.2. Influencia de la luna en los cultivos	4
2.2. Practicas ancestrales	6
2.2.1. Siembra ancestral.....	6
2.2.2. Semilla, cuidado y almacenamiento ancestral	7
2.2.3. Aporque ancestral	7
2.2.4. Control de plagas ancestral.....	7
2.2.5. Asociatividad de cultivos ancestral	8
2.2.6. Cabañuelas	8
2.2.7. Técnicas agrícolas ancestrales	9
2.3. Tecnología de cultivos	10
2.4. Cocimiento empírico/conocimiento científico	10
2.5. Normativa Ecuatoriana conocimientos ancestrales	11
III. MATERIALES Y MÉTODOS	13
3.1. Ubicación del trabajo dimensión práctica.....	13
3.2. Materiales	13
3.3. Equipos	14
3.4. Métodos y técnicas de investigación	14
3.4.1. Métodos	14
3.4.2. Técnicas	14

IV. RESULTADOS	15
4.1. Análisis de resultados	16
4.2. Ventajas y desventajas de la agricultura convencional y la ancestral	18
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	20
5.1. Conclusiones.....	20
5.2. Recomendaciones	20
VI. Bibliografía	22
5.3. Apéndice 2. Presupuesto de operaciones.....	25
5.4. Apéndice 3. Figura Satelital Comunidad de Jesús del Gran Poder	25
5.5. Apéndice 4. Galería fotográfica.....	26

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Ventajas y desventajas agricultura convencional	18
Cuadro 2: Ventajas y desventajas agricultura Ancestral.....	19

TABLA DE FIGURAS

Figura 1:Ciclo lunar	5
Figura 2: Imagen Satelital de la comunidad Jesús del Gran Poder	13

RESUMEN

En la investigación denominada “Análisis de la aplicación de conocimientos ancestrales en el manejo del cultivo de papa (*Solanum tuberosum*), en la Comunidad de Jesús del Gran Poder, Parroquia La Libertad, Cantón Espejo, Provincia del Carchi”, la cual se presenta una introducción donde se encuentran los pormenores de la investigación a realizarse y se plantean los siguientes objetivos específicos:

- 1) Obtener información razonable y verídica sobre la aplicación de conocimientos ancestrales en el cultivo de la papa (*Solanum tuberosum*).
- 2) Efectuar una comparación entre la agricultura convencional frente a la agricultura ancestral y su visión.

Luego presentamos un marco teórico donde se exponen los principales conceptos a tratarse durante el desarrollo del trabajo, seguido ubicamos nuestra investigación geográficamente y exponemos la metodología que se va a aplicar para el tratamiento de la información, también se describe como se llegó a obtener los resultados y se los presenta con su respectivo análisis y finalmente se elaboran las conclusiones fruto de toda la investigación realizada juntamente con un pliego de recomendaciones interrelacionadas.

Palabras clave: papa, ancestral, conocimientos, luna, tecnología.

SUMMARY

In the research called “Analysis of the application of ancestral knowledge in the management of potato cultivation (*Solanum tuberosum*), in the Community of Jesus of the Great Power, Parroquia La Libertad, Cantón Espejo, Province of Carchi”, which presents a Introduction where the details of the research to be carried out are found and the following specific objectives are raised:

- 1) Obtain reasonable and truthful information about the application of ancestral knowledge in potato cultivation (*Solanum tuberosum*).
- 2) Make a comparison between conventional agriculture versus ancestral agriculture and its vision.

Then we present a theoretical framework where the main concepts to be discussed during the development of the work are exposed, followed by placing our research geographically and exposing the methodology that will be applied for the treatment of the information, it is also described how the results were obtained and they are presented with their respective analysis and finally the conclusions are produced as a result of all the research carried out together with a list of interrelated recommendations.

Keywords: potato, ancestral, knowledge, moon, technology.

I. INTRODUCCIÓN

La agricultura es la actividad más antigua que practica el hombre es inherente desde que se asentaron en sitios específicos dando por terminada su vida nómada y empezando una nueva era como sedentarios es así que se desarrollan una serie de actividades relacionadas a la domesticación de animales, plantas y cultivo de la tierra para obtener alimento sin necesidad de realizar largo viajes, las diferentes destrezas que surgieron a raíz de la prueba y error en los diferentes cultivos así como también los descubrimientos realizados al azar dieron inicio a lo que hoy llamamos como técnicas de agricultura.

Las diversas técnicas fueron pasándose de generación en generación de manera verbal de padres a hijos, pero también aparte de estas técnicas ancestrales se dieron paso una serie de costumbres basadas en creencias religiosas o astrales que hicieron que la agricultura tenga rituales al inicio durante el desarrollo y la cosecha de los diferentes cultivos.

A nivel mundial podemos destacar costumbres de las primeras civilizaciones americanas como los: Aztecas, Mayas e Incas que según (Torres, 2012). Basaron su agricultura en creencias religiosas y en el cumplimiento estricto de calendarios que tenían como principales actores a astros tales como el sol y la luna, todo este conjunto de actividades culturales relacionados con la agricultura se volvió una cosmología de los pueblos quienes las adoptaron dando por hecho los buenos resultados y prosperidad para quienes las realizaban.

En nuestro país la influencia principal de los Incas quienes, tenían un elevado “desarrollo de la astronomía, medían el tiempo de acuerdo con un año solar de 365 días (12 meses de 30 días y 5 días complementarios). Establecían las fechas de sus fiestas de acuerdo con los equinoccios” (Torres, 2012) Se caracterizó como un pueblo fundamentalmente agrario como especialmente en las zonas andinas, su conocimiento lo centralizaron al ámbito de los astros que poseían una utilidad práctica, en tal sentido, el firmamento fue objeto de permanentes observaciones por ser la morada de todos los astros, en su integridad divinizados.

En tiempos actuales los conocimientos ancestrales de técnicas y costumbres se los aplica especialmente en las zonas rurales donde la tecnificación aún no tiene mucha cabida, aquí se conservan actividades que vienen siendo heredadas de muchas generaciones atrás para el cultivo de los productos, el cultivo de papa es el más generalizado en la región sierra del país, en la Comunidad De Jesús del Gran Poder, dónde se desarrolla la presente investigación la aplicación de los conocimientos ancestrales es muy variable es más casi están desapareciendo junto con las personas que los ponen en práctica.

La tendencia de los tiempos modernos donde la agroecología “ciencia y una serie de prácticas tan antiguas como los orígenes de la agricultura, donde convergen dos disciplinas científicas: la agronomía y la ecología” (Heifer, 2014). Está en pleno auge con el fin de desarrollar agro ecosistemas sostenibles, y evitar las practicas agroquímicas que se vienen utilizando es decir se quiere regresar a la utilización de métodos ancestrales de cultivo donde la ausencia de químicos es el principal factor para nuevamente tener productos no contaminados y las respectivas ventajas para la salud humana.

1.1. Objetivos

1.1.1. General

Analizar la aplicación de conocimientos ancestrales en el manejo del cultivo de papa (*Solanum tuberosum*), en la Comunidad De Jesús del Gran Poder, Parroquia La Libertad, Cantón Espejo, Provincia del Carchi.

1.1.2. Específicos

- 1) Obtener información sobre la aplicación de conocimientos ancestrales en el cultivo de la papa (*Solanum tuberosum*).
- 2) Efectuar una comparación entre la agricultura convencional frente a la agricultura ancestral y su visión.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Conocimientos ancestrales

Si alguna vez preguntaste a tu padre como es que sabe cultivar la tierra, seguramente la respuesta fue: me enseñó mi padre y a él mi abuelo, todo lo que conocemos como conocimiento empírico es fruto de la trasmisión de generación en generación de estos saberes. “Son aquellos saberes que poseen los pueblos indígenas y comunidades, transmitidos de generación en generación y que no forman parte de la educación formal” (Cotsilnam, 2019). Así pues, no hay escuelas donde enseñen a cultivar de la manera que tu padre o abuelos lo hacían, ni siquiera existen similitudes entre distintas familias de la manera como realizar la agricultura.

2.1.1. La chacra andina

O chagra, “es la forma de agricultura propia de los pueblos indígenas quichuas de la sierra y podemos encontrarla en todo el callejón interandino, propiamente desde el sur de la provincia de Carchi (fronteriza con Colombia) hasta el norte de Loja (fronteriza con Perú)” (Biodiversidad, 2015). Se la utiliza entre los 2400 y 3500 metros sobre el nivel del mar, donde se reconocen generalmente tres zonas, alta, media y baja, la chacra se orienta a la satisfacción de la alimentación familiar y comunitaria, este criterio es el que determina qué y cuánto debe sembrarse, la influencia del ciclo lunar y varias señas agroclimáticas, definen cuando sembrar; los solsticios y equinoccios marcan los hitos del calendario agro festivo andino.

Otra característica clave es el complejo cultural, los ritos y tradiciones ancestrales que acompañan el desarrollo de cultivos, crianzas además de la alimentación; éstos le dan sentido espiritual y de profunda conexión con la Pacha Mama (Cusichaca, 2015) han sido claves en el mantenimiento de la cohesión y ampliación del tejido social, que se expresa en la familia, la comunidad indígena y sus formas organizativas.

2.1.2. Influencia de la luna en los cultivos

La verdad es que no está científicamente demostrado que la luna tenga algo que ver con el ciclo de las plantas y los cultivos en general lo cierto es que existe la creencia popular de que la luna ejerce una fuerte influencia sobre las diferentes fases de los cultivos y dependiendo de los cultivos en cuestión, este mito surge por la tradición que viene desde mucho tiempo atrás cuando culturas prehispánicas se basaban en calendarios lunares para realizar los diferentes cultivos atribuyendo sus resultados a los dioses (Pérez, 2013). Hoy sabemos que existen muchos factores que influyen mucho más en el resultado de los cultivos como: lluvias, temperaturas, planes de cultivo, fertilización y control fitosanitario entre otros.

Una de las teorías es la de la influencia gravitatoria del satélite sobre la tierra y por tanto sobre líquidos (como la influencia de la luna sobre las mareas) y por eso estando la luna en creciente camino a la luna llena la savia se encuentra en movimiento en la planta y si realizamos la poda, por ejemplo, el árbol en cuestión sangrará más, perderá savia por las heridas de poda realizadas. (Yguá, 2019).

En términos generales tomando en cuenta las indicaciones que dan los creyentes de la influencia de la luna en los cultivos las actividades que se deben o no realizar son:

La poda debe realizarse cuando la luna está en menguante, jamás se deben realizar podas en luna llena.

Siembra en menguante de cultivos de aprovechamiento subterráneos (patata, zanahoria, remolacha, entre otros) o de aprovechamiento a ras de suelo.

Siembra en creciente de cultivos con aprovechamiento aéreos de partes comestibles (tomates, pimientos, entre otros).

Siega de cultivos plurianuales (alfalfa, pradera) en creciente para un crecimiento posterior más rápido del cultivo y en menguante si queremos un crecimiento más lento (Pérez, 2013).



Figura 1: Ciclo lunar
Fuente: galería de imágenes Google.

2.1.2.1. Biodinámica, la agricultura de la luna

“La agricultura biodinámica (o biológico-dinámica) es un sistema de agricultura ecológica sustentado sobre la concepción de que la finca donde crecen los cultivos es una entidad orgánica compuesta por organismos interdependientes” (Yguá, 2019). Con este tipo de agricultura que cada día toma más fuerza especialmente en zonas pobladas con poco espacio para realizar grandes cultivos, se busca la autosuficiencia alimenticia produciendo de todo en un mismo sitio abonos, compost, hierbas medicinales, entre otros (Yguá, 2019).

La calidad de la comida actualmente está degradada debido a las técnicas modernas de producción, especialmente al uso de fertilizantes sintéticos y pesticidas, que poco a poco perjudica la salud de humanos, la corriente que sigue la biodinámica es de naturalizar nuevamente los alimentos regresar a la esencia del cultivo como se realizaba en tiempos antiguos (Yguá, 2019).

2.2. Practicas ancestrales

Arrobo (2005), citado por (Paucar, 2016) menciona que en la historia los pueblos indígenas de Ecuador, los kichwas, pastos entre otras culturas han sido cultores de la tierra y de los recursos naturales sin afectar o dañar el medio ambiente, destacando prácticas como: la construcción de terrazas de cultivo, el uso de la agricultura orgánica, el sistema de barbecho o rotación de cultivos, la asociatividad de especies entre otras.

A esto se puede argumentar que en las zonas rurales del país aún se conservan parte de estas prácticas que han sido transmitidas a través de la palabra de generación en generación, así se puede encontrar la implantación de chagras ancestrales o huertas familiares donde en pequeños espacios de tierra se siembra papas junto a muchas especies más de plantas como medicinales, frutales, hortalizas entre otras.

Practicas ancestrales heredadas como el uso de ciertos implementos al momento de realizar las labores culturales de la papa, como la yunta de bueyes, el acial o perrero para ahuyentar los malos espíritus que quieran entrar a los cultivos, la colocación de abonos orgánicos de origen animal como la gallinaza o abonos del cuy, vacas y ovejas, también podemos encontrar viejas prácticas como el control biológico a base en compuestos y extractos de plantas.

La práctica de quemar los restos del cultivo anterior para que la ceniza actúe como fertilizantes y desinfectante del suelo donde se va a realizar la nueva siembra, al igual que aún se realiza las quemas de troncos y malezas combinados con plantas medicinales (menta, ruda, marco, romero) en tiempos de heladas para prevenir el impacto de las bajas temperaturas en los cultivos de papa.

2.2.1. Siembra ancestral

La siembra de la papa se la realiza en temporada de lluvias y según el conocimiento ancestral se lo debe realizar cuando la luna este en el periodo de creciente ya que eso favorece las siembras, los guachos o surcos se lo preparaba

colocando ceniza en conjunto con algún orgánico de origen animal, se tapa con azadón colocando la suficiente tierra para cubrir por completo todas las semillas. También se realizaba la siembra en los guachos remangados que consiste en sembrar en terreno de potrero levantando las chambas de lado y lado, pero sin arrancar por completo del suelo para formar el surco y la semilla se colocaba bajo la chamba de hierba para su crecimiento.

2.2.2. Semilla, cuidado y almacenamiento ancestral

La semilla antiguamente era seleccionada como la mejor papa de la producción solían ser las papas parejas que tenían entre 30 y 35 gs, una vez clasificada se procedía a elaborar cajones armados de bareque a una altura del suelo de entre 30 a 40 cm, para colocar las semilla en un fondo compuesto de paja y cubiertas del mismo material, con el objetivo de preservar los tubérculos por más tiempo y coincidir con los próximos ciclos de siembra.

2.2.3. Aporque ancestral

El aporque se lo realizaba de forma fusionada hombre y animal y/o yunta de bueyes que era lo más recomendable ya que según creencias dicen que los bueyes gracias a sus 4 estómagos y su proceso digestivo liberaban nitrógeno en su transpiración lo cual actuaba como una fertilizante foliar para las plantas de papas para lograr esto primero había que calentar la yunta como decían, que no era más que hacer rodear el cultivo con los bueyes hasta que estos estén animados y respirando fuertemente para ingresarlos al cultivo de papas y realizar el trabajo.

2.2.4. Control de plagas ancestral

Para controlar las plagas y enfermedades de forma ancestral se lo hacía con el maceramiento de infusiones y extractos de plantas y su aplicación foliar en el cultivo, además también el control de plagas se lo hacía de modo manual, una de estas formas es que cuando los cultivos de papas se infestaban de (*Lepidóptera*). Tienen metamorfosis completa pasando por una fase larvaria

conocida como oruga, que afectan las hojas del cultivo, las mujeres tomaban sabanas de color blanco que ataban un extremo de esta a su cuerpo y la otra sujetaban con una mano dirigiendo a un lado de la planta y con la otra mano sujetaban una rama, para sacudir la planta asiendo desplomar las orugas y más plagas sobre la sabana y así iban recolectando insectos de todo el cultivo para luego quemarlas.

2.2.5. Asociatividad de cultivos ancestral

Desde hace mucho tiempo atrás se practica esta técnica (diversificación del cultivo) que consiste en sembrar junto al cultivo de papas otras variedades de plantas como medicinales, leguminosas y otros tubérculos como el melloco y la mashua que actuaban como repelentes y el aporte de nutrientes de unas a otras, resultando beneficioso para el cultivo de papas ya que ciertas plagas prefieren el aroma que emana de las flores del haba, evitando así la infestación de plagas en el cultivo de papas convirtiéndose así en una manera más de control de plagas y enfermedades, la asociatividad de cultivos y la práctica de este conocimiento se la realiza en chacras familiares.

2.2.6. Cabañuelas

Según la Real Academia Española (RAE), las cabañuelas se definen como el "cálculo popular basado en la observación de los cambios atmosféricos en los 12, 18 o 24 primeros días de enero para pronosticar cada uno de los meses del mismo año o del siguiente". Siempre al iniciar un año nuevo los agricultores que tienen este conocimiento ancestral toman nota del clima durante los primeros doce días de enero, que según ellos regirán para todos los meses del año por ejemplo si el día ocho llueve todo el día, quiere decir que agosto será un mes lluvioso.

Tras la costumbre de tomar notas sobre el clima en estos días se esconde una gran creencia en la afectación que tienen los astros con los cultivos pues diferentes culturas de América del sur realizan sus rituales con la esperanza de

pronosticar y en parte controlar el clima que regirá una temporada de siembras y de cosechas (SENAMHI, 2016).

2.2.7. Técnicas agrícolas ancestrales

Volver a la practicas antiguas de producción cada vez es más apremiante y los esfuerzos que realizan personas e instituciones que quieren rescatarlas son muy importantes en tiempos actuales así se puede encontrar que “Las técnicas ancestrales agrícolas del pueblo Pasto se recuperan en las chacras o parcelas de los cantones Espejo y Montufar, en Carchi. Uno de los objetivos es mejorar la dieta de los campesinos” (Ocaru, 2018). Son granjas pequeñas que miden entre 100 y 1 000 m² donde siembran hortalizas, legumbres, plantas frutales y medicinales.

Las chacras están ubicadas en espacios pequeños de tierra donde existe una variedad de cultivos con el fin de rescatar la ocupación de espacios en forma ordenada. En San Isidro, una parroquia agrícola de 1 800 habitantes, participan 20 familias, que se dedican a sembrar y recuperar cultivos casi extintos cómo, la papa chaucha, maíz criollo, ocas, mellocos, la mashua, el Ministerio de Cultura y Patrimonio capacitó a los campesinos, descendientes de los Pasto, en agroecología, siembra de árboles para la protección de suelos y en cultivo de plantas medicinales (Ocaru, 2018).

Los cultivos más habituales son sobre un terreno de 100 m² donde encontramos: nabos, acelga, espinaca, col, remolacha, zanahoria, lechuga, habas y papa que son parte de una de las áreas de esta huerta nativa, en otra área corresponde a los frutales la mora de castilla, uvilla, taxo, tomate de árbol, y por último el espacio de las plantas medicinales, la manzanilla, tomillo, cilantro, orégano, hierbabuena, ruda, toronjil, mejorana, paico, entre otras.

La shagra es un término que proviene de los resguardos Indígenas de los Pastos de Nariño, en el sur de Colombia, frente a Ecuador, quienes ellos utilizaban el calendario lunar, que establece las temporadas de siembra y cosecha, estos intentos de probar que la agricultura que aplica conocimientos ancestrales es

posible. Son una luz al final del túnel para replicar en extensiones más grandes de tierra y lograr así una verdadera recuperación de estas prácticas. (Valdéz, 2006).

2.3. Tecnología de cultivos

FAO (2013), la aplicación de la tecnología supuso un gran avance en el aspecto productivo y económico, frente a la creciente demanda de alimentos y materias primas. La tecnología garantiza características alimentarias como: la inocuidad, calidad, valor nutricional, entre otras, así como las técnicas de procesamiento y prácticas de producción para cultivos agrícolas convencionales no han progresado debido a la reducida capacidad de innovación de los agricultores, así también su capacidad de prevenir y compensar los efectos ambientales perjudiciales (FUNDESYRAM, 2016).

La tecnología dinamiza y en algunos casos acelera el proceso de producción en cuanto, a equipamiento e insumos, la dotación de semillas, fertilizantes, maquinaria, instalaciones y elementos de procesamiento has sido muy importantes, pero no solo esto, sino que además colabora en nuevas técnicas de pos cosecha, envasado de productos, comercialización y maneras de preparar los alimentos. (FUNDESYRAM, 2016).

De manera que la tecnología contribuye a mantener una oferta alimentaria sostenible en un mercado global competitivo (Mejía, 2016). Los insumos agrícolas son componentes clave dentro de la producción, se componen de productos y materiales destinados a la alimentación y prevención del cultivo; entre los cuales se encuentran: semillas, fertilizantes, plaguicidas, pesticidas; entre otros. La importancia de los insumos agrícolas dentro de los costos de producción varía dependiendo el tipo de cultivo y el nivel tecnológico en el manejo de este (Mejía, 2016).

2.4. Cocimiento empírico/conocimiento científico

Realizar una diferenciación entre conocimientos empíricos contra los científicos es una tarea que puede caer en discusiones muy largas por parte de cada una de las

partes pues en sentido general todo conocimiento inicia como empírico como casualidad y que tras su continua repetición y obtención de resultados similares se convierte en un conocimiento que al ser transmitido de forma verbal a otros individuos se va convirtiendo en empirismo, hasta que alguien toma esos conocimientos los sistematiza, ordena y documenta mediante técnicas y métodos científicos ahí es cuando hablamos de conocimiento científico porque está escrito y puede ser consultado por otras personas y puesto en práctica (Ortíz, 2002).

A veces el alto nivel de saberes ancestrales que el campesino pone en práctica para hacer producir la tierra, supera por mucho a la mejor tecnología, pero también existen los casos contrarios en los cuales el uso de las mejores tecnologías en las labores del cultivo hace que éste produzca de una manera más eficiente quedando como obsoletas las practicas empíricas, entonces la gran guerra entre la aplicación de estas dos clases de conocimientos se genera entre los campesinos de las zonas rurales contra los ingenieros agrónomos que fueron formados con conocimientos teóricos y comprobados (Ortíz, 2002).

Los factores que diferencian a estos conocimientos es que el empírico va de la mano con una producción agroecológica y natural mientras que el científico va acompañado de métodos sintéticos y artificiales no tan amigables con el medio Ambiente.

2.5. Normativa Ecuatoriana conocimientos ancestrales

La Constitución del 2008 establece la importancia que se merece al medio ambiente con el otorgamiento de derechos y con la definición de términos como el Sumak Kawsay con referencia a la noción del “vivir bien” o “Buen Vivir” de los pueblos indígenas, posteriormente fue retomado por el Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013, “se trata entonces de una idea central en la vida política del país. Por esta razón es importante analizar su contenido, su correspondencia eventual con la noción de “Bien Común de la Humanidad” desarrollado en el seno de la Organización de las Naciones Unidas” (Houtart, 2011).

En la Constitución de la República 2008, en el Título VII Régimen del Buen Vivir, en su Capítulo I Inclusión y Equidad y su Sección Octava Art. 385 al 388, se crea el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología Innovación y Saberes Ancestrales, cuyas finalidades son:

- 1) Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos.
- 2) Recuperar, fortalecer y potenciar saberes ancestrales.
- 3) Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y la productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir, algunos artículos de la mencionada Constitución de la República mencionan los saberes ancestrales.

Art. 25.- Toda persona tiene derecho a gozar de los beneficios y aplicaciones del progreso científico y de los saberes ancestrales (Asamblea Nacional, 2008).

Art. 58.- Se reconocen y garantizarán a las comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas, de conformidad con la Constitución los siguientes derechos colectivos.

Mantener, proteger y desarrollar los conocimientos colectivos; sus ciencias, tecnologías y saberes ancestrales; los recursos genéticos que contienen la diversidad biológica y la agrobiodiversidad; sus medicinas y prácticas de medicina tradicional; y el conocimiento de los recursos y propiedades de la fauna y flora. Se prohíbe toda forma de apropiación sobre sus conocimientos, innovaciones y prácticas” (Asamblea Nacional, 2008).

Art. 350.- El sistema de educación superior, tiene como finalidad la formación académica y profesionales con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país con los objetivos del régimen de desarrollo (Asamblea Nacional, 2008).

Art. 385.- La soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico de la sociedad ecuatoriana, que obliga al Estado a: “Recuperar, fortalecer y potenciar los saberes ancestrales” (Asamblea Nacional, 2008).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación del trabajo dimensión práctica

El trabajo de investigación presentado se realizó en la comunidad de Jesús del Gran Poder, Parroquia La Libertad, Cantón Espejo, Provincia del Carchi que se encuentra en las siguientes coordenadas geográficas 0.674506 latitud norte, - 7.962317 longitud oeste, la comunidad la ocupan aproximadamente 40 familias que se dedican a la agricultura principalmente al cultivo de la papa esta zona geográfica va desde los 2900 a 3200 m.s.n.m con una temperatura promedio de 13 grados centígrados.



*Figura 2: Imagen Satelital de la comunidad Jesús del Gran Poder
Fuente: Google Earth.*

3.2. Materiales

Para poder realizar el trabajo de investigación de la mejor manera se utilizó los siguientes materiales:

5 formatos entrevista compuestos por 7 preguntas puntuales sobre información que necesitamos recolectar.

1 cuaderno académico que sirvió para toma apuntes informativos

1 lápiz

1 esferos

3.3. Equipos

También se utilizó equipos como apoyo para realizar la investigación y recolección de la información.

1 computadora Laptop

1 Smartphone

1 impresora

3.4. Métodos y técnicas de investigación

Para realizar el proceso investigativo es necesario sentar la metodología que servirá para la recolección, análisis y síntesis de la información obtenida y para esto se establece los siguientes parámetros:

3.4.1. Métodos

Entre los muchos métodos existentes el que más se utiliza en la presente investigación es el deductivo mismo que consiste en partir de ideas, teorías y preceptos generales como en este caso los conocimientos ancestrales, para llegar a conclusiones particulares o individuales en este caso la aplicación de los conocimientos ancestrales en la Comunidad de Jesús del Gran Poder, también nos apoyamos en el método de la observación mismo que fue documentado mediante material fotográfico, de la misma manera el método analítico cualitativo el cual consiste en analizar las cualidades de la información recabada para formular resultados basados en información no susceptible de medición.

3.4.2. Técnicas

El trabajo investigativo realizado en la Comunidad de Jesús del Gran Poder, parroquia de La Libertad tiene un carácter cualitativo por lo que la técnica que mejor se adapta es la entrevista (formato ver apéndice 1).

IV. RESULTADOS

1 ¿Qué conocimientos heredó usted de sus padres y abuelos con respecto al cultivo de la papa?

Se tiene que sembrar cuando la luna esta menguando, es lo primero que enseñan o alzar tierra en luna llena y que se deshierbe cuando no hay luna, pero eso si no hacer nada cuando haya luna tierna, también por ejemplo que tengo que poner en manos de San Francisco el cultivo, que las labores culturales deben ser realizadas de forma manual, que el azadón nunca lo deje recostado en el guacho sino siempre parado, que haga fogatas en tiempos de heladas quemando hierbas medicinales para no se afecte el cultivo entre otras.

2 ¿Aplica usted esos conocimientos que los heredó de sus padres?

Algunas cosas sí, pero otras no porque son solo creencias y no parecen que hacen nada si nos ponemos a pensar en la producción del cultivo de papas, además que algunas cosas ahora son más fáciles de hacer con la tecnología que existe como el caso de los abonos y químicos es más fácil comprar un poner antes que estar haciendo de forma casera.

3 ¿Usted le ha enseñado alguna de estos conocimientos ancestrales a sus hijos?

Sinceramente no porque ellos ya se dedican a estudiar y pues tienen otras metas la agricultura se hizo para las personas que no pudimos estudiar y sabemos hacer solo de sembrar y cosechar trabajando duro.

4 ¿Le gustaría aplicar totalmente los conocimientos ancestrales en su cultivo de papa?

Si me gustaría, pero no hay tiempo y algunas de esas prácticas llevan mucho tiempo y se gastarían más dinero pienso yo porque habiendo tractores, caballos y

maquinaria con las que se puede hacer más rápido las cosas y tener unas buenas producciones.

5 ¿Qué opina de los cultivos de antes que no utilizaban tanto agroquímico en el cultivo de papa?

Mis abuelos conversan que antes no ponían ni abono cuando sembraban, ni fumigaban tanto y ahora eso es imposible si lo hacían era con ajo solo para los moscos y utilizaban majada de animales como abono, la producción era baja pero más saludable, solo daba para comer en la casa y no se vendía nada, en cambio ahora todo cultivo se lo hace con el fin de vender y ganar dinero.

6 ¿Piensa usted que ahora los cultivos son más productivos que antes?

Eso es innegable, aunque a veces uno se pone a pensar en tanto químico que se aplica y como dicen algunos el suelo se vuelve adicto y cada vez toca poner más y más para que produzca, pero si produce más que antes.

7 ¿Si otros agricultores cultivaran solo practicando conocimientos ancestrales y tuvieran buenas producciones usted lo haría también?

Claro que sí, pero eso es difícil porque cada vez tenemos menos agricultores que tenemos esos conocimientos, los jóvenes que siembran ya no saben de eso, y los que saben pues no se arriesgan, pero si hubiera algunos que demuestren que si se puede yo creo que todos los seguirían para tener productos más sanos y de paso practicamos lo que nos enseñaron nuestros padres y abuelos así empezaría un nuevo ciclo para pasar a futuras generaciones.

4.1. Análisis de resultados

La información obtenida en las entrevistas ofrece información muy similar y todas redundan en la importancia de la agricultura con prácticas de conocimientos ancestrales porque es beneficiosa desde todos los puntos de vista ya que favorece a la salud humana, al medio ambiente, a la calidad de productos sanos,

a mantener la flora bacteriana del suelo y por sobre todo rescatar la cosmovisión de tratar a la tierra como el ser vivo que es y ayudarle a que por su propia cuenta inicie su ciclo de reactivación.

En base a la investigación efectuada, se puede realizar el Análisis de la aplicación de conocimientos ancestrales en el manejo del cultivo de papa (*Solanum tuberosum*), en la Comunidad de Jesús del Gran Poder, son los siguientes:

Tecnológico. - Este factor es determinante para no aplicar los saberes ancestrales pues con el avance de la tecnología se dejó de lado muchas de las costumbres que se realizaban para cultivar la papa, llegando a ser un tipo de estatus entre los agricultores que se diferencian en quienes más utilizan medios mecánicos y técnicos para sus cultivos ejemplo, tractores para la preparación del suelo, bombas a presión para las fumigaciones, motocultores para labores culturales, la utilización del caballo, la aplicación de químicos para controlar heladas y demás variables climáticas.

Tiempo. - Pues se considera que aplicar técnicas ancestrales es una pérdida de tiempo ahora que se necesita de cultivos que produzcan en el menor tiempo posible con los mejores rendimientos, la frase que se está escuchando en las actividades agrícolas es que “el tiempo es oro”.

Económico. - Ahora se busca logran los mejores réditos económicos del cultivo de la papa y esto se logra con producciones cada vez mayores dentro de una misma área, no se aplica conocimientos ancestrales porque no tendrían los mismos resultados económicos que logran con los métodos actuales.

Cultural. - El hecho de dejar de lado la transmisión de conocimientos heredados a futuras generaciones se está eliminando la cultura agrícola de los pueblos y este conocimiento que actualmente tienen las personas de edad adulta y adultos mayores va a terminar por desaparecer afectando a la idiosincrasia de las personas y sus costumbres.

Social. - La migración de la gente joven hacia las ciudades abandonando el campo y la agricultura en busca de mejores condiciones de vida hace que los conocimientos ancestrales en el cultivo de la papa vayan perdiendo su importancia ya que nadie se interesa en aprender y aplicar estas técnicas tan beneficiosas para todos.

Climático. - Un efecto claro de la contaminación generada por el hombre desde los inicios de la era industrial y el consumo de combustibles fósiles es el calentamiento global que afecta notablemente al comportamiento del clima que prácticamente es impredecible y para hacer frente a estos cambios climáticos se necesita de tecnificación y productos químicos que ayudan a cuidar el cultivo de papa se hace insuficiente y obsoleta la aplicación de conocimientos ancestrales en estos casos.

4.2. Ventajas y desventajas de la agricultura convencional y la ancestral

Cuadro 1: Ventajas y desventajas agricultura convencional

Convencional	
Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • Mayor producción • Rapidez en las labores culturales • Aplicación de la tecnología 	<ul style="list-style-type: none"> • Productos con residuos químicos • Altos costos de producción • Necesidad de maquinaria costosa • Labores mecánicas invasivas • Resistencia cruzada de cultivos • Aplicación de abonos químicos • Contaminación ambiental

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: El Autor

Cuadro 2: Ventajas y desventajas agricultura Ancestral

Ancestral	
Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • Productos orgánicos • Costo de producción bajos • Fumigación con sustancias biológicas • Fertilización orgánica • No se contamina el medio ambiente • Labores culturales manuales poco invasivas • Se rescata la cultura del cultivo ancestral con ritos y conocimientos heredados 	<ul style="list-style-type: none"> • Producción moderada • Poca tecnificación de los cultivos • Desconocimiento de algunas prácticas ancestrales • Poca oferta de fertilizantes y plaguicidas de origen orgánico y biológico

Fuente: Investigación directa
 Elaborado por: El Autor

Se observa que la práctica de conocimientos ancestrales tiene muchas más ventajas de las agricultura convencional o contemporánea, la primera quiere rescatar la visión de una agricultura sana sin intervención de agentes químicos que afecten el suelo y la salud de los consumidores, mientras que la segunda solo busca productividad para obtener la mayor cantidad de réditos económicos.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

La aplicación de conocimientos ancestrales en el manejo del cultivo de papa (*Solanum tuberosum*), en la Comunidad de Jesús del Gran Poder, Parroquia La Libertad, Cantón Espejo, Provincia del Carchi. Se identificó algunos factores importantes que influyen en la aplicación de conocimientos ancestrales entre ellas: tecnológico, tiempo, económico, cultural social y climático.

Se determina que los agricultores aún tienen los conocimientos heredados de sus padres y abuelos, pero no los aplican ni están transmitiendo a las futuras generaciones, haciendo que poco a poco se vayan olvidando, dando paso a técnicas actuales de producción.

Se observa que la importancia del estatus social y económico hacen que cada vez más agricultores inviertan en la adquisición de tecnologías nuevas para tratar de mantener producciones altas y rentables, olvidando cuidar otros factores como la salud del ser humano y el medio ambiente.

Se establece que la agricultura ancestral tiene ventajas importantes sobre la agricultura convencional, mientras que ésta posee una serie de desventajas que la hace poco recomendable de practicar.

5.2. Recomendaciones

Una vez realizado el análisis que radica en la aplicación de conocimientos ancestrales en el manejo del cultivo de papa (*Solanum tuberosum*), se debe trabajar en cada uno de ellos para fortalecer la aplicación de los saberes ancestrales para el beneficio de todos lo que dependen de la agricultura como modo de vida, así como de los que aprovechan los productos obtenidos.

Incentivar a los agricultores a que no olviden los conocimientos ancestrales y que los transmitan a sus hijos y demás personas que tengan interés en la agricultura es de vital importancia rescatar estas prácticas basadas en el respeto a la tierra como fuente de vida para todos quienes la habitamos.

Realizar talleres donde se traten temas de Agroecología, buenas prácticas agrícolas, desarrollo sostenible y sustentable de cultivos, con el fin de concientizar a los agricultores para que obtengan buenos resultados sin sacrificar el recurso suelo y medio ambiente.

Fortalecer desde las instituciones públicas y privadas programas para rescatar la aplicación de conocimientos ancestrales en los agricultores por medio de estrategias como concursos, incentivos a las mejores prácticas y valorando el esfuerzo de los agricultores que tomen estos grandes retos.

VI. Bibliografía

- Asamblea Nacional, E. (2008). *Constitucion 2008*. Montecristi: Registro oficial.
- Biodiversidad. (20 de agosto de 2015). Obtenido de http://www.biodiversidadla.org/Documentos/Agricultura_ancestral_en_el_Ecuador
- CONABIO. (13 de junio de 2016). *CONABIO*. Obtenido de http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/bioseguridad/pdf/20914_sg7.pdf
- Cotsilnam, M. (2019). *Técnicas ancestrales de cultivo*. Chiapas: Aldama.
- Cusichaca, A. (2015). *Prácticas agrícolas ancestrales en andenes: guía para los maestros de la escuela de andenes*. Lima: Agrorural.
- Ecocosas. (22 de septiembre de 2014). *Ecocosas*. Obtenido de <https://ecocosas.com/agroecologia/la-agricultura-ancestral-vulve-al-rescate/?cn-reloaded=1>
- FAO. (16 de enero de 2017). *FAO.org*. Obtenido de <http://www.fao.org/in-action/agronoticias/detail/es/c/517956/>
- FAO. (2019). *Prácticas ancestrales de manejo de recursos naturales*. UCER: FAO.
- FUNDESYRAM. (2016). *Editorial, saberes y prácticas ancestrales en agricultura orgánica*. Medellín: FUNDESYRAM.
- Heifer. (2014). *La agroecología esta presente*. Quito: MAGAP.
- Mejía, D. (2016). *Pérdidas poscosecha en la cadena de valor del rubro papa, un estudio de caso en la provincia del Carchi*. Quito: PUCE.
- Mera, R. (2018). *Prácticas ancestrales en el cultivo de Manihot esculenta crantz en comunidades indígenas amazónicas del Ecuador*. Ambato: UTA.
- Moreno, N. (2017). *Descripción y revalorización de los saberes ancestrales en la producción agrícola en el recinto Suncamal, Sacramento y la isla de cantón Cumandá, provincia del Chimborazo*. Ambato: UTA.
- Nájera, V. (2017). *Análisis de las técnicas agrícolas ancestrales para el diseño e implementación de un modelo agroturístico en la comunidad de Fakcha llakta Otavalo-Ecuador*. Ibarra: UTN.
- Ocaru. (15 de septiembre de 2018). *ocaru.org.ec*. Obtenido de <https://ocaru.org.ec/index.php/comunicamos/noticias/item/4335-las-t%C3%A9cnicas-agr%C3%ADcolas-ancestrales-se-reactivan>
- Ortíz, P. (2002). *El conocimiento campesino en la producción. Balance preliminar de la información de campo*. Pachuca: Coloquio Regional.

- Paucar, D. (18 de junio de 2016). *FACTORES QUE INFLUYEN EN EL NIVEL DE CONOCIMIENTOS ANCESTRALES EN EL MANEJO DEL CULTIVO DE PAPA (Solanum tuberosum) EN DOS SECTORES DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA*. Obtenido de Repositorio UTA: <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/24431/1/Tesis-142%20%20Ingenier%C3%ADa%20Agron%C3%B3mica%20-CD%20447.pdf>
- Pérez, G. (06 de noviembre de 2013). *Ciencia y campo*. Obtenido de <https://cienciaycampo.wordpress.com/2011/11/06/influencia-luna-agricultura/>
- Pumisacho, M. (2002). *El cultivo de papa en Ecuador*. Quito: INIAP.
- SENAMHI. (09 de septiembre de 2016). *IAGUA*. Obtenido de <https://www.iagua.es/noticias/peru/senamhi/17/08/30/meteorologos-yachachiqs-y-cabanuelas-revalorizando-conocimiento>
- Skoumal, M. (2015). *Recuperación de técnicas de cultivo ancestrales en variedades tradicionales de tomate y condiciones de cultivo ecológico*. Barcelona: Fundación Miguel Agustí.
- Tapia, M. (2014). *Prácticas y saberes ancestrales de los agricultores de San Joaquín*. Cuenca: UPS.
- Torres, A. (2012). *Determinar la influencia de la luna en la agricultura*. Cuenca: Universidad de Cuenca.
- Valdéz, F. (2006). *Agricultura ancestral: camellones y albarradas*. Quito: Abya-Yala.
- Vega, G. (2019). *FAO buenas prácticas: maneko integrado de cultivos*. Lima: Tomás Lindemann.
- Yguá. (11 de junio de 2019). *Yguamoringa.com*. Obtenido de <https://yguamoringa.com/biodinamica-la-agricultura-la-luna-la-energia-la-vida/>



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

Formato entrevista

Objetivo: Recolectar información sobre los factores que influyen para que no se apliquen conocimientos ancestrales en el cultivo de la papa en la comunidad de Jesús del Gran Poder.

1 ¿Qué conocimientos heredó usted de sus padres y abuelos con respecto al cultivo de la papa?

.....

2 ¿Aplica usted esos conocimientos que los heredó de sus padres?

.....

3 ¿Usted le ha enseñado alguna de estos conocimientos ancestrales a sus hijos?

.....

4 ¿Le gustaría aplicar totalmente los conocimientos ancestrales en su cultivo de papa?

.....

5 ¿Qué opina de los cultivos de antes que no utilizaban tanto agroquímico en el cultivo de papa?

.....

6 ¿Piensa usted que ahora los cultivos son más productivos que antes?

.....

7 ¿Si otros agricultores cultivaran solo practicando conocimientos ancestrales y tuvieran buenas producciones usted lo haría también?

.....

5.3. Apéndice 2. Presupuesto de operaciones

Presupuesto de Inversión	
Detalle de Actividades	Costos
Transporte	30,00
Entrevistas	15,00
Elaboración de documentos	40,00
Impresiones	15,00
Investigación	40,00
Viáticos	30,00
Total	170,00

5.4. Apéndice 3. Figura Satelital Comunidad de Jesús del Gran Poder

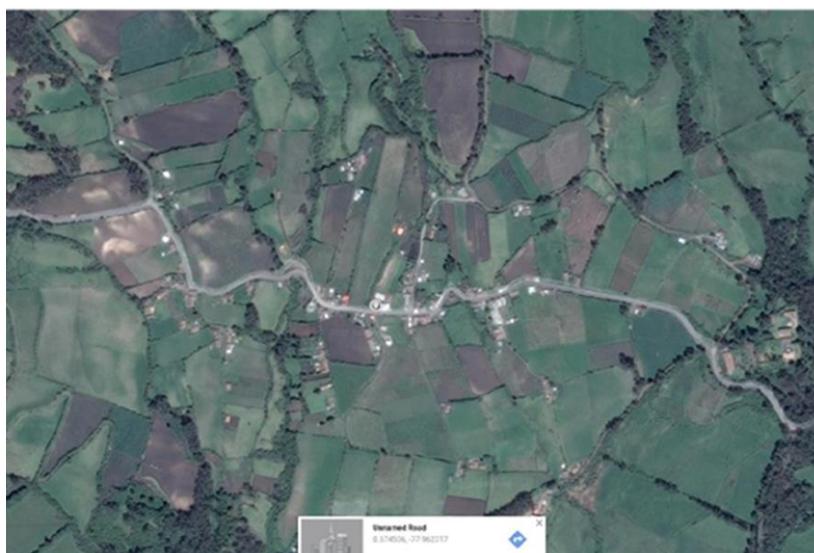


Figura 1. Comunidad de Jesús del Gran Poder
Fuente: Google Earth 2019.

5.5. Apéndice 4. Galería fotográfica

	<p>Fotografía 1. Entrevista de agricultores, Comunidad Jesús del Gran Poder Sobre. El análisis de la aplicación de conocimientos ancestrales en el manejo del cultivo de papa. UTB, FACIAG. 2019.</p>
	<p>Fotografía 2. Agricultores visitando chacras andinas e intercambio de experiencias y transferencia de saberes ancestrales. UTB, FACIAG. 2019.</p>



Fotografía 3.

Saberes ancestrales que aún se practican en los páramos andinos (surcado de forma remangado). UTB, FACIAG. 2019.



Fotografía 4.

Prácticas agrícolas de vanguardia que contaminan y degradan el ambiente. UTB, FACIAG. 2019.



Fotografía 5.

Prácticas ancestrales ejercidas en la protección y germinación de semillas. UTB, FACIAG. 2019.