

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**



CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

“FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CONOCIMIENTO TRADICIONAL DE
MASHUA (*Tropaeolum tuberosum*) EN DOS COMUNIDADES INDÍGENAS”

Documento Final del Proyecto de Investigación como requisito para obtener el grado de
Ingeniero Agrónomo.

DANIEL MARIANO LEÓN CONTRERAS

CEVALLOS – ECUADOR

2017

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

“El suscrito, LEÓN CONTRERAS DANIEL MARIANO, portador de la cédula de identidad número: 171944011-5, libre y voluntariamente declaro que el Informe Final del Proyecto de investigación titulado: “FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CONOCIMIENTO TRADICIONAL DE MASHUA (*Tropaeolum tuberosum*) EN DOS COMUNIDADES INDÍGENAS” es original, autentico y personal. En tal virtud, declaro que el contenido es de mi sola responsabilidad legal y académica, excepto donde se indican las fuentes de información consultadas”.

León Contreras Daniel M.

DERECHOS DE AUTOR

“Al presentar este Informe Final del Proyecto de Investigación titulado “FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CONOCIMIENTO TRADICIONAL DE MASHUA (*Tropaeolum tuberosum*) EN DOS COMUNIDADES INDÍGENAS” como uno de los requisitos previos para la obtención del título de grado de Ingeniero Agrónomo, en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Ambato, autorizo a la Biblioteca de la Facultad, para que este documento esté disponible para su lectura, según las normas de la Universidad.

Estoy de acuerdo en que se realice cualquier copia de este Informe Final, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial.

Sin perjuicio de ejercer mi derecho de autor, autorizo a la Universidad Técnica de Ambato la publicación de este Informe Final, o de parte de él”

León Contreras Daniel M.

“FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CONOCIMIENTO TRADICIONAL DE
MASHUA (*Tropaeolum tuberosum*) EN DOS COMUNIDADES INDÍGENAS”

REVISADO POR:

Dr. Pedro Pablo Pomboza Tamaquiza
TUTOR

Ing. Mg. Manolo Muñoz
ASESOR DE BIOMETRÍA

APROBADO POR LOS MIEMBROS DE CALIFICACIÓN:

Ing. Mg. Hernán Zurita
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN

Ing. Mg. Santiago Espinoza
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN

Ing. Mg. Luciano Valle
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN

AGRADECIMIENTOS

Con presente trabajo de tesis quiero Agradecer a la Universidad Técnica de Ambato por darme la oportunidad de formarme como profesional.

A mi Tutor de tesis Dr. Pedro Pablo Pomboza, quien con sus conocimientos, experiencia y apoyo me ha permitido llegar a culminar mis estudios con éxito.

A mis profesores quienes me han brindado su apoyo y enseñanzas a lo largo de esta maravillosa etapa de mi vida. *En especial al Ing. Hernán Zurita, gracias por sus enseñanzas, consejos y sobre todo por su amistad.*

A mis asesores de tesis, por sus consejos y críticas que forman parte de este proyecto.

Y finalmente agradecer a todas esas personas que han sido parte de mi formación como profesional, he llegado a conocer grandes seres humanos que con todo el gusto del mundo los puedo llamar amigos y amigas. Dra. Gabriela Ordoñez, Dr. Roberto Almeida, Mvz. Fabián Acosta, Ing. Rodrigo Quilapanta e Ing. Miguel Valle. Son tantas las personas quienes han sido testigos de mi crecimiento como profesional que me es imposible nombrarlas.

A todos Gracias.

DEDICATORIA

A mi madre.

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mis hermanos

Quienes son mi fuerza y mi espejo para superarme cada día.

A mis amigos.

Que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora, seguimos siendo amigos.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
CAPÍTULO I	1
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO II	4
REVISIÓN DE LA LITERATURA O MARCO TEÓRICO	4
2.1. Antecedentes Investigativos	4
2.2.1. Variable Independiente: Factores endógenos y exógenos	6
2.2.2. Variable Dependiente: Conocimiento tradicional de la Mashua	8
2.2.3. Cultivo de Mashua	10
CAPÍTULO III	12
HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	12
3.1. Hipótesis	12
3.2. Objetivos	12
3.2.1. Objetivo General:	12
3.2.2. Objetivos Específicos:	12
CAPÍTULO IV	13
MATERIALES Y MÉTODOS	13
4.1. Ubicación de la investigación	13
4.2. Equipos y materiales	15
4.2.1. Equipos	15
4.2.2. Materiales	15
4.3. Factores en estudio	15
4.3.1. Características de la población	15
4.3.3. Factores que influyen en el conocimiento tradicional.	18
4.4.1. Selección de los informantes.	19
4.4.2. Visitas a las comunidades.	19

4.4.3. Encuesta aplicada al informante.....	19
4.5. Procesamiento de la información	19
CAPÍTULO V	20
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	20
5.1 Caracterización de los informantes.....	20
5.2 Conocimientos tradicionales en las labores pre culturales.	23
5.3 Caracterización de las labores culturales.	27
5.4 Usos Tradicionales	29
5.5 Caracterización de los Factores Endógenos y Exógenos	34
CAPITULO VI.....	36
CONCLUSIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS.....	36
6.1. CONCLUSIONES.....	36
6.2. BIBLIOGRAFÍA.....	38
6.3. ANEXOS	44
CAPITULO VII	47
PROPUESTA	47
7.1. Título	47
7.2. Datos Informativos.....	47
7.3. Antecedentes de la propuesta.....	47
7.4. Justificación	48
7.5. Objetivo.....	48
7.6. Análisis de factibilidad	48
7.7. Fundamentación.....	49
7.8. Metodología, Modelo operativo	49
7.9. Administración.....	49
7.10. Previsión de la evaluación	50

ÍNDICE DE TABLAS

	Pag.
Tabla 1. Taxonomía del cultivo de mashua	10
Tabla 2. Recetas a base de mashua.	30

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA 1. Ubicación de la comunidad de Achullay.....	13
FIGURA 2. Ubicación de la comunidad San Fernando “ASOAVID”.....	14
FIGURA 3. Grupos de edad	20
FIGURA 4. Genero de los entrevistados por comunidad.....	21
FIGURA 5. Nivel de Instrucción.....	21
FIGURA 6. Analfabetismo por género.....	22
FIGURA 7. Superficie destinada al cultivo de Mashua m ²	23
FIGURA 8. Superficie destinada a la agricultura en m ²	24
FIGURA 9. Uso de la tierra en el Cantón Guamote.....	24
FIGURA 10. Uso de abono en el cultivo de mashua.....	25
FIGURA 11. Meses de siembra de mashua.....	26
FIGURA 12. Manejo de la semilla.....	27
FIGURA 13. Cultivos anteriores a la siembra de mashua.....	28
FIGURA 14. Cultivos posteriores a la siembra de mashua.....	29
FIGURA 15. Factores endógenos y exógenos presentes en las comunidades	34

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1. Encuesta	42
ANEXO 2. Visita a la Comunidad de Achullay.	44
ANEXO 3. Socialización con los agricultores en la comunidad de Achullay.	44

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo determinar el grado de influencia que tiene factores endógenos y exógenos en el conocimiento tradicional, usos alimenticios y aplicaciones en el ámbito de la medicina ancestral para con el cultivo de mashua en dos comunidades indígenas. El estudio se lo realizó en la comunidad de Achullay (Chimborazo) y San Fernando (Tungurahua).

La relación que existe entre las comunidades indígenas y estos cultivos (mashua), ha permitido en cierto grado la conservación de los conocimientos tradicionales mediante una agricultura de subsistencia, siendo el consumo familiar con fines alimenticios y medicinales el principal destino de la cosecha, y en menor grado la comercialización, pero con fines medicinales.

Se realizó un muestreo no probabilístico mediante un proceso de selección aleatoria en función de su accesibilidad, se aplicó un total de 44 encuestas que abarca temas como prácticas ancestrales en el cultivo de mashua, usos alimenticios y medicinales, así como su relación comunitaria con entidades gubernamentales y no gubernamentales que apoyan a las comunidades en el rescate de las prácticas ancestrales. De acuerdo a los resultados obtenidos es necesario contrastar la realidad de dos comunidades de la zona central de la sierra ecuatoriana, en la aplicación de sus conocimientos ancestrales y la ayuda de entidades públicas o privadas que permitan la conservación de este cultivo andino (mashua), así como de los usos alimenticios y medicinales que las comunidades indígenas poseen. Con lo cual propondremos parámetros que permitan el fortalecimiento del conocimiento tradicional en el cultivo de mashua.

Palabras Clave: Saberes ancestrales, Mashua, Campesino, Tubérculos andinos.

SUMMARY AND KEYWORDS

The present research aims to determine the degree of influence of endogenous and exogenous factors on traditional knowledge, food uses and applications in the field of ancestral medicine for the cultivation of mashua in two indigenous communities. The study was carried out in the community of Achullay (Chimborazo) and San Fernando (Tungurahua)

The relationship between indigenous communities and these crops (mashua) has, to a certain extent, allowed the conservation of traditional knowledge through subsistence farming, with family consumption for food and medicinal purposes being the main destination of the crop, and Marketing, but for medicinal purposes.

A non-probabilistic sampling was carried out using a random selection process based on its accessibility, a total of 44 surveys were applied covering topics such as ancestral practices in the cultivation of mashua, food and medicinal uses, as well as its community relationship with governmental entities And non-governmental organizations that support communities in rescuing ancestral practices. According to the results obtained it is necessary to contrast the reality of two communities in the central zone of the Ecuadorian sierra, in the application of their ancestral knowledge and the help of public or private entities that allow the conservation of this Andean culture (mashua) As well as of the alimentary and medicinal uses that the indigenous communities possess. With that we propose parameters that allow the strengthening of traditional knowledge in the cultivation of mashua.

Keywords: Ancestral knowledge, Mashua, Peasant, Andean Tubers.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Según Delgado y Rist (2016) los saberes campesinos a lo largo de los años se han denominado de diferentes formas: Sabiduría popular (Chamorro, 1983), Ciencia indígena (Cardona, 1986), Ciencias nativas (Cardona, 1986), Conocimiento campesino (Toledo, 1994), o Sistemas de saberes indígenas y campesinos (Argueta, 1997), Saberes ancestrales y Ciencias endógenas (Haverkort, et al., 2011). En otras latitudes se les ha llamado Conocimiento popular y Ciencia del pueblo o Sistemas de conocimiento tradicional. En la literatura anglosajona se les denomina Local and indigenous knowledge systems y Non western knowledge (saberes relativos al medio) (Argueta, 2012).

También Guilcamaigua y Chancusig (2008) mencionan que los conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales son todos aquellos saberes que poseen los pueblos indígenas sobre las relaciones y prácticas con su entorno. Estos saberes son intangibles e integrales a todos los conocimientos y prácticas ancestrales, por lo que constituyen el patrimonio intelectual colectivo de los pueblos y comunidades indígenas. Según la Comunidad Andina de Naciones (2005) citado por (Rocío y Camargo, 2013), los sistemas de conocimiento indígena son parte fundamental de su integridad y existencia como pueblos. No se trata únicamente de una reivindicación que hace parte de los derechos económicos y sociales de un pueblo, se trata de una condición sin la cual un pueblo indígena no podría existir como tal. Por ello, han manifestado que el conocimiento tradicional está ligado al derecho a la autodeterminación.

Así mismo Heifer (2015a) a través de su proyecto “Saberes y Sabores: mejoramiento de productividad y nutrición de familias campesinas/indígenas de las provincias de la Sierra centro del Ecuador” profundizó el reconocimiento de los saberes y costumbres, al incorporar conocimientos modernos sobre nutrición que aprovechan la producción local que ha sido recuperada. Además, ha abierto espacios a jóvenes y mujeres, para cambiar hábitos alimentarios impuestos y nocivos, al restablecer el placer de comer bien, devolviendo la centralidad del alimento en la tradición campesina e indígena, para el fortalecimiento de la autoestima, la identidad cultural y el tejido comunitario.

Por otra parte la Constituyente (2008) declara que el conocimiento tradicional es una riqueza intangible de los pueblos indígenas de los Andes que permite la conservación de recursos genéticos.

El cultivo de mashua tiene una distribución geográfica que va desde Colombia hasta el altiplano Boliviano, se encuentra desde 1500 hasta los 4200 metros sobre el nivel del mar (Tapia y Fries, 2007).

La mashua es un tubérculo netamente andino perteneciente a la familia de las Tropeoláceas, genero tuberosum (Montaldo, 1991).

Además Barrera (2004), reporta que la mashua tiene un alto contenido de carbohidratos (11% en base fresca) alto contenido de ácido ascórbico (64 mg por 100 g en base fresca). El contenido de proteína puede variar de 6.9 % a 15.9 % en base seca. El principal componente de las Tropaeolaceas son los glucocianatos, que pueden ser los responsables de los atributos medicinales de la mashua. Los pueblos andinos creen que los tubérculos cocinados son especialmente buenos para las enfermedades del hígado y los riñones.

También Suárez y Saldaña, (2013) mencionan algunos usos medicinales de la mashua tales como: actúa contra la inflamación de la próstata (se recomienda su consumo por 15 días, luego pasar una semana, e iniciar nuevamente el tratamiento); es fuente de carbohidratos que provee de energía al cuerpo; es un antibiótico (actúa contra afecciones renales y del hígado y contra bacterias como el *Escherichia coli* y el *Staphylococcus*); actúa eficazmente contra dolencias genitourinarias y contra la anemia, además de la inhibición de la capacidad sexual (Ruíz y Pavon, 2003).

La mashua forma parte de los sistemas tradicionales de cultivo orientados a la subsistencia y asociados a los sistemas de policultivo, se la siembra en pequeñas parcelas asociado con otras especies como oca y melloco o intercalada con maíz o papa. Las plagas y las enfermedades no parecen representar problemas significativos en el cultivo. La limitación principal parece ser la baja aceptación fuera de la familia o consumo local. La demanda urbana de mashua está muy por debajo de la de ulluco y la oca marginándola de los mercados. El sabor de la mashua es tan fuerte que disuade a los consumidores (Ruíz y Pavon, 2003).

La vida útil de Mashua es corta, los tubérculos pierden agua rápidamente bajo las condiciones de almacenamiento predominantes (rústicas) y se deterioran dentro de las semanas posteriores a la cosecha, produciendo un producto con poco o ningún valor de mercado. Algunos cultivares no toleran el almacenamiento en absoluto: casi inmediatamente después de la cosecha, los tubérculos de estos cultivares brotan o se pudren rápidamente, especialmente si han sido dañados durante la cosecha o transporte.

En resumen, las principales limitaciones para el uso extendido de mashua en la actualidad se refieren esencialmente a los aspectos de la demanda, la comercialización y la producción, asociados al abandono de estos pueblos por parte de las instituciones así como el deterioro de las prácticas ancestrales que están contribuyendo a la pérdida no solo del cultivo sino también a la identidad cultural de los pueblos (Ruíz y Pavon, 2003).

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LA LITERATURA O MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes Investigativos

A continuación, se muestran algunos trabajos que hacen referencia al cultivo de mashua, así como al conocimiento tradicional de los pueblos indígenas.

En Ecuador, Perú y Bolivia en los últimos años se está enfatizando la conservación “in situ”, es decir en los campos de los propios agricultores ya que a través de expediciones de recolección por parte de CIRF e INIAP, se han obtenido muestras de la variabilidad de los cultivos andinos, y han asegurado la conservación de un porcentaje importante del material genético. De igual importancia ha sido la elaboración de descriptores de las principales especies andinas, con el apoyo del Servicio de Semillas y Recursos Fitogenéticos de la FAO (Zambrano, 2004)

Por otra parte Moncayo, Toapanta, y Tafur (2011) afirma que la domesticación de la oca, melloco y mashua es muy antigua, como evidencian las representaciones cerámicas. Según Cárdenas (1969) citado por Barrera (2004), la oca fue la primera en ser domesticada seguida por el melloco y finalmente la mashua.

Entre las prácticas tradicionales de acuerdo a Flores (2010) los agricultores realizaban ciertos ritos tales como rezar o llevar a la iglesia en tiempo de pascua un puñado de tierra para hacerla bendecir, luego esparcirla en todo el terreno con la creencia de que así se obtendrían buenos productos. Estos ritos los habrían heredado de los padres y abuelos, y muestran, sin lugar a duda, un pensamiento que relaciona el trabajo en la parcela y las creencias religiosas que poseen.

Las semillas de mashua se guardaban recubiertas de paja, evitando el contacto directo con el suelo y así que no se pudran, también con ello se lograba que los brotes sean cortos y gruesos, garantizando una germinación uniforme de los mismos; en ciertos casos adicionaban ceniza para proteger a la semilla de las posibles plagas. Actualmente las semillas son guardadas en costales debido a su practicidad. (Flores, 2010).

Con relación a la luna se cree desde la antigüedad hasta nuestros días que ejerce una influencia sobre los cultivos, los animales y la lluvia, se piensa que para obtener una buena cosecha no basta con tener una buena semilla, sino que hay que tomar atención a la luna. Sin embargo, hoy en día son muy pocos los agricultores que efectúan sus actividades agrícolas tomando en cuenta los periodos lunares. Otra creencia existente entre los agricultores es pensar que la época más adecuada para la siembra es el mes de agosto, porque así se prevé que los productos estarán listos para la elaboración de la fanesca en los meses de marzo y abril. Actualmente se espera las lluvias del mes de octubre para empezar a sembrar (Flores, 2010).

Pocos agricultores se fijan en las fases lunares debido al poco tiempo disponible para las labores agrícolas y el cambio de las condiciones climáticas. En la fase de luna llena los fluidos de la planta están en su punto máximo, es decir, la savia fluye abundantemente y se concentra en las ramas, hojas, frutos y flores; en luna nueva disminuye completamente la luz que refleja la luna, por lo tanto, habrá un crecimiento lento del follaje y la planta desarrolla más su sistema radicular, de esta manera la planta podrá obtener nutrientes y agua suficiente para un crecimiento exitoso. (Flores, 2010)

De acuerdo a (Li Pun y Paladines, 1993), el desconocimiento de las formas de preparación de las raíces y tubérculos andinos parecen incidir en la baja demanda para el consumo urbano, que prefiere generalmente productos de fácil preparación. Otros factores que limitan una mayor demanda de este producto son, el sabor amargo y astringente de la mashua fresca y, en menor grado, de la mashua soleada, por la presencia de isotiocianatos. Igualmente, la creencia del varón campesino que la mashua puede reducirle el apetito sexual considerándose como un anti afrodisiaco, constituye factores negativos para un mayor uso de este tubérculo andino.

Según Barrera, (2004), la mashua, es un cultivo mayoritariamente dedicado al autoconsumo; sus niveles de comercialización, alcanzaron el valor más alto en Chimborazo con el 25% de la producción destinada al mercado, siendo su principal uso la preparación de extractos medicinales.

Por otra parte Ruíz y Pavon (2003) mencionan que la mashua tiene características ventajosas que pueden ser aprovechadas potencialmente: tiene alta productividad, en términos de peso seco y fresco del tubérculo, alta tolerancia a plagas y enfermedades, buena cobertura del suelo y prevención de la erosión, los tubérculos sirven para la

alimentación, adaptación a bajas temperaturas y suelos pobres, una vida post-cosecha razonablemente buena, (en promedio de 2 a 3 semanas) si se gestiona adecuadamente, propiedades medicinales, potencial como bioinsecticida y como planta ornamental.

2.2. Marco Conceptual o Categorías Fundamentales

2.2.1. Variable Independiente: Factores endógenos y exógenos

Factores endógenos

Hábitos alimenticios

En la sierra centro del Ecuador, en las poblaciones indígenas, se registran los valores más altos de desnutrición (52.6%), sin embargo que estas poblaciones son quienes aún conservan el consumo de granos y tubérculos andinos. (Fried, Boschloo., van Borkulo, Schoevers, Romeijn, Wichers, y Borsboom, (2015).

Las comunidades indígenas de los andes, poseen una cultura milenaria de saberes y costumbres relacionados a la producción, conservación y alimentación, que se ha visto perjudicada por una cultura de alimentación moderna (carente de valores nutritivos), ligada a una creencia de pseudo progreso y mejor vivir, que producen el olvido de estos saberes y costumbres por parte de las nuevas generaciones, la fundación, (Fundación Heifer Ecuador, 2015), mediante su libro Entre la chacra y el fogón, hace alusión a esto “Al valorar lo que pasa en la cocina se aprende y se reconocen costumbres y saberes, a los que no solo se incorpora los conocimientos modernos sobre nutrición, sino que se abrieron espacios para el involucramiento de jóvenes y mujeres quienes participan en el aprovechamiento y recuperación de la producción local”.

En cuanto al consumo la principal forma de consumo de granos y tubérculos andinos es en forma de sopas y coladas, esto ligado a la poca ingesta de proteínas, facilita la formación de calorías que no promueven la formación de tejidos, sangre y no ayuda en el desarrollo. Además, el aumento del consumo de productos procesados desencadena en problemas nutricionales, al remplazar una dieta basada en el consumo de tubérculos y raíces (entre ellos la mashua) que son fuente de carbohidratos, pero a su vez son fuente de vitamina C, algo que no contiene el arroz, que es el principal producto procesado que pasó a formar parte de la dieta actual de las poblaciones indígenas (Fried et al., 2015).

De acuerdo a Tapia y Fries (2007), señala que las poblaciones indígenas tuvieron y tienen la necesidad de mantener suficientes reservas de alimentos, lo cual hace que apliquen

técnicas de transformación que les permitan poder conservar por más tiempo los productos y a su vez darles un sabor más agradable.

Prolongar el tiempo de almacenamiento del producto. Los tubérculos y raíces en especial, pero también los frutales tienen un lapso limitado de almacenamiento, su perecibilidad es más o menos pronunciada. Como respuesta a esta condición, los habitantes andinos han perfeccionado técnicas que aprovechan ciertas condiciones climáticas como el frío y la baja humedad ambiental (Tapia y Fries, 2007).

Producir cambios en la textura, sabor y color. La mayoría de los procesos de transformación fomentan cambios en la textura que facilitan la preparación y/o consumo del producto. El tostado de los granos cambia la textura, mejora el sabor y facilita la posterior molienda para obtener harina, mejorándose de esta manera su digestibilidad (Tapia y Fries, 2007).

Inducir cambios en la composición de nutrientes. Algunos de los procesos de transformación tienen el objetivo de provocar cambios en la composición de nutrientes: un ejemplo es el soleado de ocas y mashuas (añu, isaño), lo que induce la transformación de parte de los almidones en azúcares; el tocosh es otro ejemplo donde se obtienen sustancias antibacterianas (Tapia y Fries, 2007)

Organización Comunal

La estructura comunal se concibe como un proceso que parte de lo local hacia lo nacional, que se articula en torno a las Juntas de Acción Comunal que se encuentran conformadas principalmente por los líderes sociales y políticos de cada comunidad. (Bautista, 2015).

GIZ, (2011) Establece que la población indígena vive principalmente en comunidades que perduraron tanto en el sistema económico colonial, como luego de la fundación de la República de Ecuador. Estas comunidades constituyen, aún hoy en día, la base de las organizaciones indígenas. Desde los años 1980, las organizaciones indígenas locales se conectan cada vez más a nivel cantonal, provincial y nacional. La amplia conectividad de las organizaciones locales de base con las confederaciones regionales y nacionales contribuyó a que el movimiento indígena ecuatoriano sea considerado el mejor organizado de América Latina.

En el caso ecuatoriano una comunidad esta conceptualizada como un grupo de familias que controlan recursos variados (individuales y comunales) y un sistema ecológico micro-diverso, en el que desarrollan actividades de cooperación, principalmente en base al parentesco consanguíneo o ritual, para beneficio común (Martínez, 1998)

Factores exógenos

Según Medina (2002), menciona que en los últimos años se ha generado una significativa corriente de interés, especialmente entre organizaciones no gubernamentales (ONG) y organizaciones comunitarias de segundo grado que intentan recuperar y revalorizar los conocimientos nativos tradicionales, relativos al manejo de los recursos naturales especialmente de flora y fauna, a través de propuestas alternativas de manejo adecuadas para la supervivencia de estas comunidades.

La empresa pública YACHAY en convenio con la Confederación del Movimiento Indígena del Chimborazo (COMICH) en 2014 firmaron un convenio en el cual trabajan de forma conjunta, a fin de coordinar y articular acciones que permitan el desarrollo de actividades de investigación y transferencia de conocimientos para la recuperación, rediseño y el fortalecimiento de los saberes de las comunidades indígenas del Chimborazo (YACHAY y COMICH, 2014), sin embargo se desconoce el alcance de este proyecto en la actualidad.

2.2.2. Variable Dependiente: Conocimiento tradicional de la Mashua

Acorde a Granda, (2016) a lo largo de la historia, los pueblos desde sus propias culturas y cosmovisiones han conservado, recreado, mejorado y usado la biodiversidad para satisfacer necesidades básicas como la alimentación, vivienda, medicina, la vida en comunidad y la ritualidad. Dentro de esas cosmovisiones hay ‘bienes’ que se venden, otros que se donan y otros que no se dan ni se venden, sino que se guardan en la comunidad y se pasan de generación en generación. A esto se le conoce como saberes ancestrales.

Los saberes ancestrales son el conjunto de conocimientos y valores, que han sido transmitidos de generación en generación, es decir que la oralidad se ha constituido en el principal medio de difusión de los saberes ancestrales enriqueciendo a las nuevas

generaciones con el conocimiento de sus ancestros (Karkras, Tasiguano, Cachiguango y Lema, 2014).

De acuerdo a Delgado y Rist (2016) afirman que los Sistemas de saberes pueden brindar un poderoso instrumento para la reconstitución de los pueblos, y anticipar muchos casos del desarrollo general de los pueblos indígenas a los cuales pertenecen. En Bolivia y Ecuador se ha incluido en la Constitución Política del Estado el Vivir bien o buen Vivir como alternativa al capitalismo que se plantea en los modelos de desarrollo.

Según estudios de Flores (2011) el cultivo de mashua es de gran relevancia en algunas culturas ya que ha sido consumido especialmente por las comunidades indígenas porque tiene una amplia gama de posibilidades culinarias; también con fines medicinales la mashua se usa para aliviar dolencias de la próstata en los hombres; es un alimento muy nutritivo considerado como fuente de energía debido a su contenido de carbohidratos, pero contiene bajas cantidades de proteínas y grasas, ecológicamente cuándo se intercalan con otros cultivos, actúan como barrera para las enfermedades y plagas; aumentan la productividad de otros cultivos, conservan el suelo y elevan su fertilidad.

Por lo tanto Poncel y Pérez (2014), sugieren que las practicas ancestrales de las comunidades indígenas de Turmequé y Ventaquemada, dan a conocer los tres tubérculos andinos: Ruba-melloco (*Ullucus tuberosum*), Ibia-oca (*Oxalis tuberosa*), Cubio- mashua (*Tropaeolum tuberosum*) que aún se siembran en asociación con otros cultivos, como habas (*Vicia faba*), maíz (*Zea mays*), zanahoria blanca (*Arracacia xanthorrhiza*), cucurbitáceas y arveja (*Pisum sativum*); o después de un cultivo comercial, como papas (*Solanum tuberosum*) o fríjol (*Phaseolus vulgaris*).

Finalmente La Constitución de la República del Ecuador en el Título VII Régimen del Buen Vivir, en su Capítulo I Inclusión y Equidad y su Sección Octava Art. 385 al 388, crea el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología Innovación y Saberes Ancestrales. El cuerpo articulado, plantea algunos elementos como relevantes dentro de los cuales se encuentra; Recuperar, fortalecer y potenciar saberes ancestrales (Díaz, 2009).

2.2.3. Cultivo de Mashua

• Origen de la Mashua

La mashua es probablemente originaria de la zona del Altiplano de Perú y Bolivia. Sin embargo, especies silvestres se encuentran frecuentemente en diversas zonas altas de los valles interandinos. Las referencias de los cronistas señalan al grupo étnico Múiscos del reino Chibcha, en Colombia como pobladores que la consumían (Tapia y Fries, 2007).

• Taxonomía

Tabla 1. Taxonomía del cultivo de mashua

Clase: Magnoliopsida
Orden: Solanales
Familia: Tropaeolum
Género: Tuberosum.
Especie: <i>Tropaeolum tuberosum</i> .

Fuente. Montaldo, (1991)

Elaborado por: León, 2017.

• Descripción Botánica de la mashua

De acuerdo a (Tapia y Fries, 2007), La mashua es una planta herbácea se la puede describir como se indica a continuación:

- Tallo

Son de forma cilíndrica, la planta es inicialmente erecta, aunque a la madurez es semi postrada, (Tapia y Fries, 2007).

- Hojas

La forma de la hoja es ovalada; la cara superior es verde mate y la cara inferior de un verde claro. Puede ser de tres, cuatro o cinco lóbulos (Tapia y Fries, 2007).

- Flor

Las flores solitarias nacen en las axilas de las hojas (Tapia y Fries, 2007).

- Fruto

De acuerdo a Bulacio y Ayarde, (2012) mencionan que el fruto es un esquizocarpo con tres mericarpos cortados y de color verde.

- Tubérculos

Los tubérculos tienen yemas alargadas y profundas, son de forma cónica o elipsoidal. Según su coloración se pueden clasificar en: blanco, amarillo o anaranjado; Tubérculos con pigmentos de antocianina ubicados sólo en las yemas; Tubérculos muy coloreados en las yemas con antocianinas; Tubérculos con yemas pigmentadas y con franjas longitudinales rojas o moradas. (Tapia y Fries, 2007).

• Factores Climáticos

- Clima

Su cultivo se concentra a partir de los 1500 hasta los 4200 msnm y su distribución geográfica es desde Colombia hasta Bolivia. Es una planta que soporta bien el frío (Tapia y Fries, 2007)

- Suelos

Así mismo Tapia y Fries, (2007) Sugiere suelos profundos y con buen contenido de materia orgánica; la fertilización se debe hacer preferentemente con abonos orgánicos y suplementada con una fertilización adicional de 20-40-20, para obtener rendimientos superiores a los 15 t/ha.

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

3.1. Hipótesis

- El conocimiento tradicional mediante el apoyo de entidades (públicas y privadas) está contribuyendo a la conservación de diferentes cultivares de mashua.

3.2. Objetivos

3.2.1. Objetivo General:

- Determinar en qué medida influyen los factores endógenos y exógenos en la conservación de cultivares de mashua (*Tropaeolum tuberosum*) en dos comunidades campesinas (San Fernando y Achullay)

3.2.2. Objetivos Específicos:

- Caracterizar el conocimiento tradicional en el cultivo de mashua, usos medicinales y alimenticio, en dos comunidades campesinas (San Fernando y Achullay)
- Identificar los factores endógenos y exógenos que influyen en la conservación del conocimiento tradicional del cultivo de mashua (*Tropaeolum tuberosum*) en dos comunidades campesinas San Fernando y Achullay.
- Establecer una propuesta metodológica para el fortalecimiento del conocimiento ancestral del cultivo de mashua.

CAPÍTULO IV

MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Ubicación de la investigación

La presente investigación se realizó en dos localidades de la sierra centro del país, a continuación, se detallan las características de las localidades en estudio:

La primera zona en estudio se encuentra en la provincia de Chimborazo, cantón Guamote, parroquia Matriz, comunidad Achullay, en las coordenadas geográficas Latitud: 1°51'6.56" S y Longitud: 78°41'3" O. (Ver figura 1).

Heifer, (2015), menciona que la comunidad de Achullay, se encuentra a una altura de 3350 metros sobre el nivel del mar, posee una temperatura promedio de 11.2 °C, con una precipitación anual de 620 mm, según la clasificación de la FAO está catalogado dentro de un “sistema agropecuario mixto de montaña subsistencia minifundio, generalmente: sembríos de maíz asociado (fréjol, cebada, arveja, cucúrbitas), altas pendientes y acceso a más de un piso altitudinal (medio y ceja de bosque y páramo). Completan su supervivencia con actividades extra agrícolas y emigración”.

La economía de la zona se basa en la agricultura de subsistencia y la crianza de ganado, esta actividad ha sido relegada al grupo de adultos mayores y en su mayoría mujeres. Mientras que los adultos son parte del fenómeno de emigración.

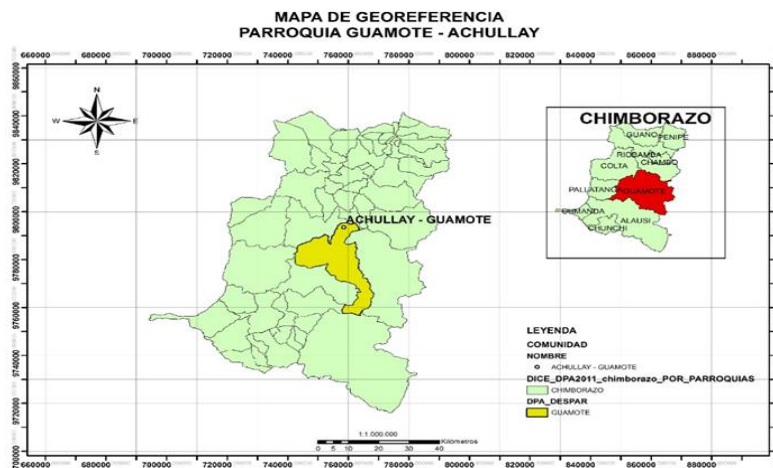


FIGURA 1. Ubicación de la comunidad de Achullay.

Elaborado por: León, 2017.

La segunda zona en estudio se localiza en la provincia de Tungurahua, cantón Ambato, parroquia San Fernando, ASOCIACION AGRICOLA FLOR DE VIDA “ASOVID”, en las coordenadas geográficas Latitud: 1°15'32.25''S y Longitud: 78°45'3.05''O. (Ver figura 2).

Con una altitud de 3120 metros sobre el nivel del mar, una temperatura promedio de 12 °C y una precipitación anual de 500 mm. Según, Pedro Cairo (2002), citado en por el (GAD Parroquial Rural San Fernando, 2015). El tipo de suelo de la zona está clasificado como mollisol que son básicamente suelos negros o pardos que se han desarrollado a partir de sedimentos minerales en climas templados húmedos a semiárido, aunque también se presentan en regímenes fríos y cálidos con una cobertura vegetal integrada fundamentalmente por gramíneas. La incorporación sistemática de los residuos vegetales y su mezcla con la parte mineral ha generado en el transcurso del tiempo un proceso de oscurecimiento del suelo, por la incorporación de materia orgánica, que se refleja más profundamente en la parte superficial. La economía de San Fernando se basa en la agricultura, ganadería y turismo.

La Asociación Agrícola “ASOVID” está conformada por 16 personas de las cuales el 12.5 % son hombres y el 87.5 % mujeres. Se dedican a la producción y transformación de plantas medicinales. Es una asociación de agricultores cuya actividad económica según el SRI está clasificada como ELABORACIÓN DE OTROS PRODUCTOS ALIMENTICIOS NO CLASIFICADOS EN OTRA PARTE, inicio su actividad económica el 17 de marzo del 2015.

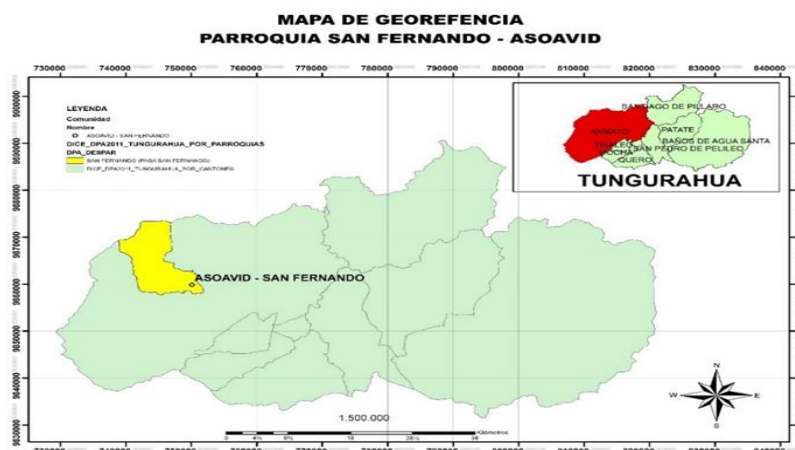


FIGURA 2. Ubicación de la comunidad San Fernando “ASOVID”.

Elaborado por: León, 2017.

4.2. Equipos y materiales

4.2.1. Equipos

- Sistema de Posicionamiento Global (GPS)
- Computadora
- Impresora

4.2.2. Materiales

- Encuestas
- Lápiz
- Esferos
- Borrador
- Libreta de apuntes
- Cámara fotográfica

4.3. Factores en estudio

Los factores que se consideraron para el presente estudio se detallan a continuación:

4.3.1. Características de la población

Educación

La comunidad de Achullay está conformada por alrededor de 131 familias, en cuanto a la educación, según datos del (Educación, 2015), el promedio de escolaridad en años en la comunidad es de 9.26 años, con una tasa de abandono del 10.5% y un porcentaje de analfabetismo del 10% en zonas rurales.

La parroquia de San Fernando con población de 1491 habitantes, en cuanto al nivel de escolaridad según el (INEC, 2015) la población de la parroquia mayor de 5 años el 44,18% de la población tiene educación primaria, el 10,03% tiene nivel secundario, apenas el 1,03% de la población tiene nivel de instrucción superior, y el 18,55 % de la población no tienen ningún nivel de instrucción.

Género y Edades

En la Comunidad de Achullay se da una pequeña diferencia en cuanto al género de la población, las mujeres con una mayoría del 50.9 % y los hombres con un 49.1 %. En la Parroquia San Fernando de igual manera, los hombres con un 47.2 % y las mujeres superando con un 52.8 %. Tomado de, Población por sexo, según provincia, parroquia y cantón de empadronamiento, (INEC, 2015)

La edad de acuerdo a datos recolectados en cuanto a la comunidad de Achullay está en un promedio de 53.74 años, en San Fernando la edad promedio es de 39.4 años.

Etnia.

La Etnia de la comunidad de Achullay es Puruhá, el pueblo Puruhá se caracteriza por contar con una diversidad de subgrupos: Cachas, Coltas, Lictos, Guamotis que requieren de un estudio lingüístico, histórico y cultural con la finalidad de que cada grupo o pueblo tengan su propia auto identificación (UTE, 2015)

En San Fernando se encuentra la etnia Quisapincha. Como todos los pueblos de la sierra, los Kichwa del Tungurahua tienen como principal actividad económica la agricultura; ancestralmente estaba dedicada al autoconsumo, pero ahora la mayoría es destinada al mercado. Los principales productos agrícolas son la papa (de algunas variedades), cebollas, ajo, habas, mellocos.

El sistema agrícola utilizado es la asociación y rotación de cultivos; la asociación de cultivos está relacionada con el autoconsumo, mientras que la rotación de cultivos está asociada con los productos para el mercado y es combinada con las actividades pecuarias. El destino principal de las actividades pecuarias es el mercado y, eventualmente el autoconsumo y las fiestas.

4.3.2. Usos Tradicionales.

Alimenticios

En este ítem se pudo conocer algunas formas de preparación de la mashua por parte de las familias indígenas, quienes comentaban que sus padres eran quienes acostumbraban a consumirla con mayor frecuencia y de quienes heredaron sus recetas.

En su libro Entre la Chacra y el Fogón (Fundación Heifer Ecuador, 2015), ha recopilado algunas formas de consumo de la mashua como, mermelada de mashua, tortillas de

mashua, puré de mashua, batido de mashua, oca y melloco, Colada de mashua y Colada de camote con mashua.

La mashua por su contenido de isotiocianatos, da un sabor picante y por lo tanto inadecuado para el consumo en forma fresca excepto en pequeñas cantidades. La cocción hace que estos isotiocianatos se hidrolicen, eliminando el cianuro lo cual mejora notablemente el sabor. Se acostumbra a prepararlo en sopas, la Mashua se usa en muchos platos, que van desde sopas y guisos hasta postres (Ruíz y Pavon, 2003).

El endulzado es una práctica andina que consiste en exponer los tubérculos y raíces a la luz del sol, con el fin de reducir los niveles de cianuro antes de cocinar. Dolores y Espín, (1997). Citado por Ruíz y Pavon (2003), en Bolivia era una costumbre comer mashua cocida y congelada bañada en Jarabe de caña de azúcar principalmente en las épocas de frío.

Medicinales

Aquí se pudo evidenciar los conocimientos y aplicaciones medicinales que las comunidades en estudio le dan a la mashua, evidenciando una falta de conocimientos por parte de la comunidad de Achullay, quienes mencionaron que solo le daban un uso alimenticio más no como medicina. Esto contrasta con la parroquia de San Fernando, quienes, si le dan uso tanto alimenticio como medicinal, quienes incluso obtienen extractos y deshidratados de mashua con fines de venta como medicina alternativa.

De acuerdo a la OMS que define a la medicina tradicional como “todo el conjunto de conocimientos, aptitudes y prácticas basados en teorías, creencias y experiencias indígenas de las diferentes culturas, sean o no explicables, usados para el mantenimiento de la salud, así como para la prevención, el diagnóstico, la mejora o el tratamiento de enfermedades físicas o mentales” (OMS, 2010).

La medicina tradicional está ligada a un conjunto de conocimientos y prácticas, en la prevención, diagnóstico y eliminación de un sin número de patologías que afectan a las poblaciones indígenas, estos conocimientos fueron adquiridos principalmente mediante la práctica y la oralidad de sus ancestros (Roersch, 1993)

Así mismo Vidaurre (2006) acota que el procedimiento de la medicina tradicional busca métodos terapéuticos que recuperen la salud de forma global. Así, a la vez que se trata al órgano afectado, se busca mejorar el funcionamiento del resto del organismo con el fin de

darle la oportunidad de que se recupere por sí mismo, usando sus propios mecanismos internos para restablecer el equilibrio perdido.

De la misma forma Valera (2008) menciona que la mashua tiene un sin número de aplicaciones en la medicina tradicional se la usa en tratamientos como: Contra los cálculos renales. Como antibiótico contra *Candida albicans*, *Escherichia coli* y *Staphylococcus*. Buenos contra las dolencias génito urinarias. Contra la anemia. Se lo considera como un antiafrodisíaco: Disminuye la cantidad de testosterona y dihidrotestosterona en la sangre. Se dice que reduce el instinto sexual y se cuenta que las tropas de los incas llevaban la mashua como fiambre para olvidarse de sus mujeres.

4.3.3. Factores que influyen en el conocimiento tradicional.

- **Factores endógenos.**

En este elemento se tomaron en cuenta el conocimiento climático local, proceso de obtención de semilla (tubérculos), asociatividad del cultivo, manejo fitosanitario del cultivo, cultura alimenticia y usos medicinales del cultivo, así como la organización de las comunidades en estudio.

- **Factores exógenos.**

En este punto se hizo referencia a la demanda que tiene la mashua en el mercado, costo y entidades públicas y privadas que han intervenido en las comunidades campesinas.

4.4. Recolección de la información

En concordancia a la naturaleza de la investigación se realizó un muestreo no probabilístico, la muestra no probabilística no es un producto de un proceso de selección aleatoria. Los sujetos en una muestra no probabilística generalmente son seleccionados en función de su accesibilidad o a criterio personal e intencional del investigador. (Explorable.com, 2016). La información se la recolecto mediante una encuesta conformada de 57 preguntas agrupadas en datos del informante, datos del suelo, conocimiento climático local y del cultivo, origen de la semilla, conocimiento o usos de fases lunares, diversidad de cultivares, usos y factores endógenos y exógenos.

4.4.1. Selección de los informantes.

La selección de los grupos de estudio se la realizo en función de las personas que se dedican a la producción de este cultivo, en primer lugar a través de los representantes de la comunidad de Achullay quienes nos facilitaron el acercamiento a los productores de mashua cuyo grupo está conformado por 27 personas con un promedio de edad muy alto. En segundo lugar, tuvimos contacto con los representantes de la Asociación Agrícola Flor de Vida ASOAVID ubicada en San Fernando integrada por 16 personas en su mayoría por mujeres quienes se dedican a la producción y transformación de plantas medicinales.

4.4.2. Visitas a las comunidades.

Tuvieron como objetivo evidenciar el manejo, usos y aplicaciones que se le dan a la mashua por parte de cada uno de los informantes, además de sustentarlas mediante el levantamiento de encuestas.

4.4.3. Encuesta aplicada al informante.

Fue aplicada en el lugar donde se encontraba el cultivo así pudimos constatar la superficie que se destina a este cultivo.

4.5. Procesamiento de la información

La información recolectada se la proceso mediante el programa informático (Excel) y el programa estadístico (SPSS), cuyos resultados se presentan en tablas y gráficos.

CAPÍTULO V

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Caracterización de los informantes.

Con relación a la edad, la edad promedio de los informantes en la comunidad de Achullay fue 54 años, mientras que en la comunidad de San Fernando fue de 39 años, esto refleja la realidad social que viven las comunidades indígenas, siendo los más adultos quienes se dedican al campo y en su mayoría mujeres. El análisis a través de grupos etarios, permitió conocer que en Achulay el 37.04% de los encuestados están entre los 51 a 60 años de edad, por otra parte en la comunidad de San Fernando en la Asociación Agrícola “ASOAVID” el 31.25% de encuestados se encuentran entre los 20 a 30 años de edad, simultáneamente existió una similitud con un 22.22% de los encuestados en la comunidad de Achullay y con un 25% en la comunidad de San Fernando que comparten el grupo de entre los 41 a 50 años de edad. (Ver figura 3)

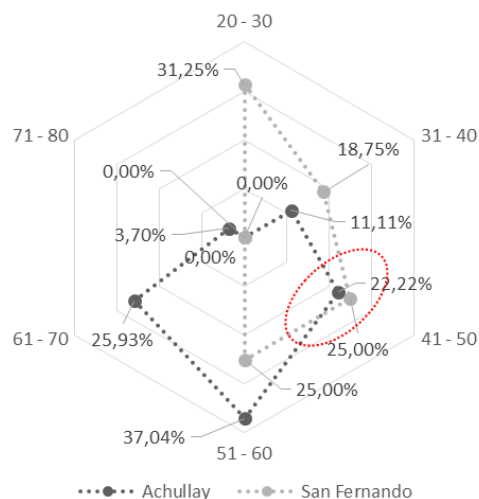


FIGURA 3. Grupos de edad

Elaborado por: León (2017)

Genero. Las comunidades en estudio están conformadas mayoritariamente por mujeres ocupando el 65.1% del total de encuestados, cosa parecida sucede en la comunidad de Achullay, las mujeres ocupan el 51.9% de los encuestados, mientras que los hombres ocupan el 48.1%, así mismo en la comunidad de San Fernando dentro de la Asociación

Agrícola “ASOAVID”, las mujeres representan un 87.5% en relación al 12.5% que representan los hombres. (Ver figura 4)

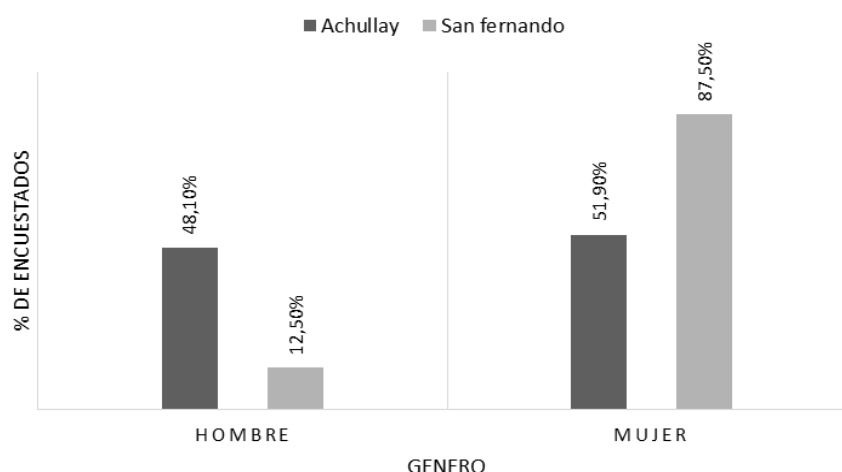


FIGURA 4. Genero de los entrevistados por comunidad.

Elaborado por: León (2017).

La educación, conforme a la encuesta realizada revela que los informantes de la comunidad de Achullay presentan los siguientes niveles de instrucción: 77.8 % de los encuestados manifestaron que han cursado la primaria y apenas el 3.7% curso la secundaria mientras que un 18.5 % no tiene ningún nivel de instrucción (analfabetismo).

De acuerdo con datos recolectados mediante encuesta (Ver figura 5) se revela que en la comunidad de San Fernando el 56.3% de encuestados han cursado la primaria, el 12.5 % cursaron la secundaria mientras que el 31.3% no tiene ningún nivel de instrucción (analfabetismo).

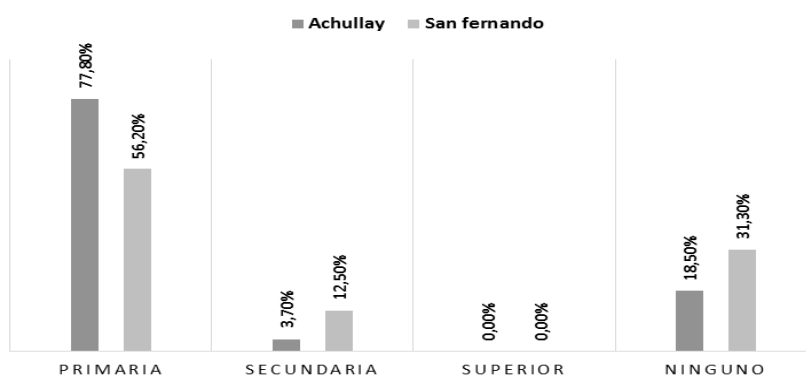


FIGURA 5. Nivel de Instrucción

Elaborado por: León, 2017.

En concordancia con datos del INEC en 2010 a nivel provincial indican que en la provincia de Chimborazo existe un 13.5% de analfabetismo, por otro lado en la Provincia de Tungurahua se presenta con un 7.5%. El acceso a la educación a nivel nacional presenta los siguientes porcentajes: el 66.1% logra acceder a Primaria, el 16.4% de la población, puede cursar la secundaria y un 15.2% accede a estudios superiores.

Con respecto al género de los encuestados las mujeres son quienes presentan el mayor porcentaje de analfabetismo que reflejan un 28.7% en las dos comunidades frente al 7.69% de analfabetismo que tienen los hombres dentro de la comunidad de Achullay, por otra parte en la comunidad San Fernando los hombres presentan un 50% de analfabetismo debido a que, solamente, la Asociación Agrícola ASOVID cuenta con dos integrantes del género masculino. (Ver figura 6).

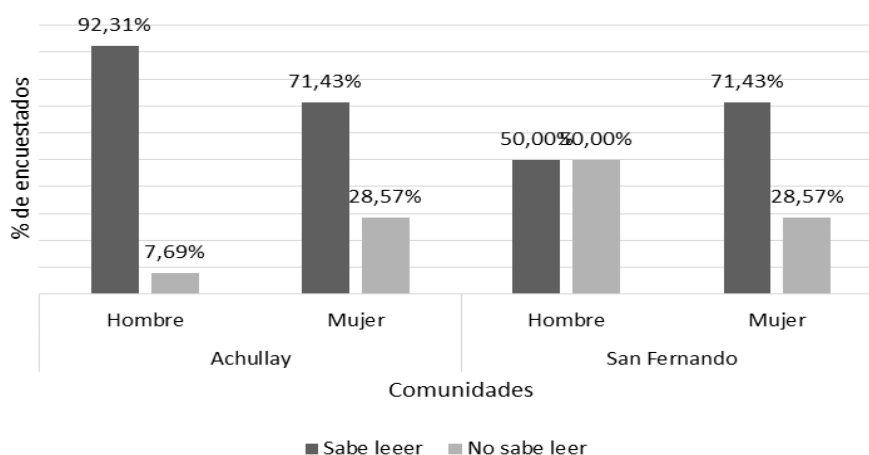


FIGURA 6. Analfabetismo por género.

Elaborado por: León, 2017

Así por ejemplo en relación a la media nacional el porcentaje de analfabetismo de los hombres es de 5.8% y mujeres es de 7.7%, reflejando una clara problemática en las comunidades en estudio, que se sustenta con datos de INEC que señalan que la población indígena es la que presenta el mayor índice de analfabetismo con un 20.4%. Debido a algunos factores que pueden ser económicos o sociales impidiendo el inicio de los estudios en la población indígena.

5.2 Conocimientos tradicionales en las labores pre culturales.

La preparación del terreno, es una actividad que se la realiza con el fin de eliminar cualquier maleza de la superficie e incorporar la materia orgánica (estiércol) al suelo y dejarlo listo para la siembra.

Con respecto a la comunidad de Achullay, se pudo observar que aún persiste el uso de yunta, pero poco a poco está siendo desplazada por el uso de la maquinaria agrícola, que realiza el mismo trabajo en menor tiempo y cubre una mayor superficie, La persistencia del uso de la yunta en el cultivo de mashua se debe a la poca superficie que es destinada a este cultivo. Con un 56 % de informantes que mencionan que solo destinan una superficie de entre 21 y 30 m² y tan solo un 3.7 % están entre 51 y 60 m². De igual manera en la Comunidad de San Fernando en la Asociación Agrícola “ASOVID” la superficie de este cultivo es mucho menor apenas entre 10 y 20 m² que reportan el 75 % de los informantes, y un 6 % alcanzan una superficie entre 31 y 40 m², evidenciando la falta de interés por aumentar la superficie de este cultivo. (Ver figura 7). Esto se da porque este cultivo está destinado para consumo familiar.

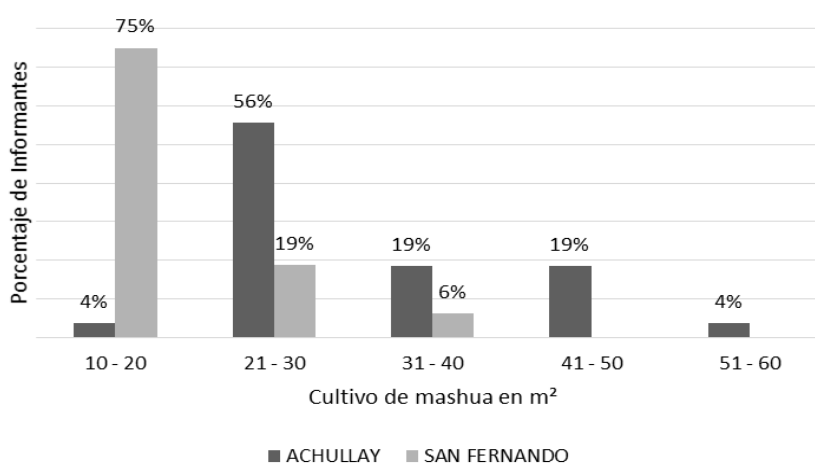


FIGURA 7. Superficie destinada al cultivo de Mashua m²

Elaborado por: León, 2017

Mientras tanto que en terrenos destinados a la agricultura de producción (papa, avena, maíz), son preparados con la ayuda de la yunta o un tractor.

Los agricultores mencionan que la superficie en m² destinada a la agricultura de producción es la siguiente: En la comunidad de Achullay un 48.1% de los encuestados destina entre 1501 a 2000 m², el 25.9% de encuestados destina entre 2001 a 2500 m² y un

22.2 % entre 2501 a 3000 m². A su vez en la comunidad de San Fernando en la Asociación Agrícola “ASOAVID” el 100% de los encuestados destinan a la agricultura una superficie menor a los 1000 m². (Ver figura 8).

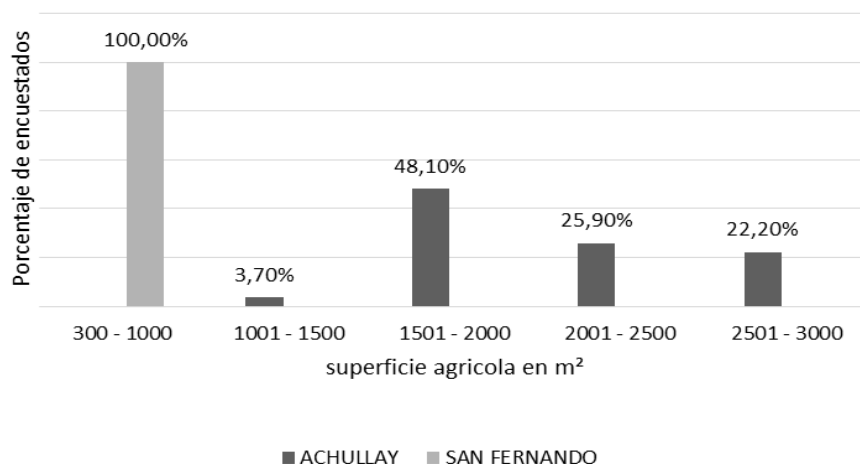


FIGURA 8. Superficie destinada a la agricultura en m²

Elaborado por: León, 2017

Cabe señalar que de acuerdo al (GADM Cantón Guamote, 2014). El uso de la tierra (Ver figura 9), se encuentra dividido en un 52.46% destinado a tierras de Conservación y Protección, un 16.10% corresponden a tierras de uso pecuario con pastos cultivados en su mayoría pasto azul, ray grass y trébol blanco, el 13.52% corresponden a conservación y producción, propios de vegetación herbácea húmeda muy alterada donde ha dado paso a zonas abiertas, la superficie agrícola ocupa un 9.32% enmarcando cultivos de ciclo corto y todo tipo de tierra cultivada, en la figura 7 podemos observar los diferentes usos de tierra en el cantón Guamote.

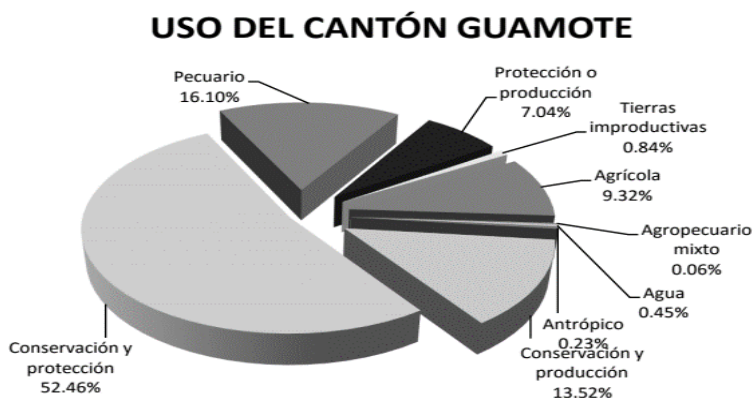


FIGURA 9. Uso de la tierra en el Cantón Guamote.

Fuente:(GADM Cantón Guamote, 2014).

Así mismo según al Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Guamote, 2017. En las zonas rurales del cantón la carencia de servicios básicos, recursos naturales malogrados (suelos con alto índice de erosión por malas prácticas agropecuarias), falta de técnicas adecuadas e inexistencia de sistemas de riego en algunos sectores, un alto fraccionamiento de tierras (minifundios), son un factor detonante en la pobreza de estos sectores, más sin embargo poseen una riqueza patrimonial tangible e intangible ligada a los recursos agrobiodiversos, que junto a su identidad cultural han permitido que realicen actividades de comercio y servicios con el apoyo del GAD Gúamote, junto a emprendimientos familiares y comunitarios. Destacándose la actividad agropecuaria.

En cuanto al abonado del terreno. La fertilidad de los suelos disminuye conforme los cultivos van desarrollándose, al absorber los nutrientes que se encuentran disponibles en el suelo, lo cual hace necesaria la reposición de los mismos mediante abonaduras que le devuelvan su fertilidad.

De acuerdo a los encuestados el 100% de los informantes de las dos zonas en estudio respondieron que si realizan abonaduras en el terreno (Ver figura 10), evidenciándose una clara preferencia por el abono de cuy con un 51.6% de encuestados en la comunidad de Achullay y el 37.5% en la comunidad de San Fernando en la Asociación Agrícola “ASOVID”.

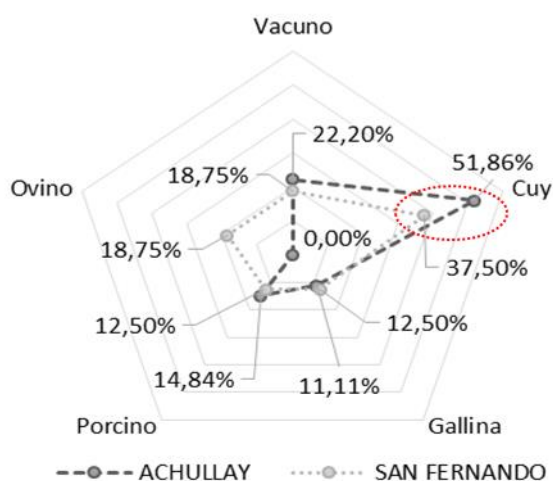


FIGURA 10. Uso de abono en el cultivo de mashua.

Elaborado por: León, 2017

El surcado, para el cultivo de mashua es 0.80 a 1.00 m entre hileras y 0.60 entre plantas, con una densidad de siembra de 20833 a 16667 plantas por hectárea según los encuestados.

La siembra, los encuestados manifiestan, que se realiza colocando dos semillas por golpe, en asociación con mellocos, habas u ocas.

Los agricultores mencionaron que sus padres sembraban en luna menguante ya que obtenían mejores cosechas, nunca sembraban en luna tierna porque aducen que la semilla se pudre.

La ritualidad previa a la siembra, era una parte muy importante para las comunidades indígenas que realizaban una bendición para obtener una buena cosecha y se dejaba la semilla afuera la noche anterior a la siembra con la creencia de que así la semilla se adaptaría al mundo, se consideraba a la semilla como un legado para las nuevas generaciones, los encuestados mencionan que la semilla de mashua servía de alimento para familias que no disponían de este cultivar. Estos ritos estaban muy ligados a sus creencias y el trabajo en la parcela.

Los agricultores sostienen que actualmente ya no se realizan estos ritos porque han dejado de lado los saberes ancestrales. La mayoría de los agricultores, desconocen estas prácticas y se han dedicado a la producción de cultivos más rentables (papa, maíz, avena y pastos), además el fenómeno migratorio y la influencia de los nuevos patrones alimentarios han contribuido en la pérdida de los saberes ancestrales.

Con respecto a las épocas de siembra, (Ver figura 11), en la comunidad de Achullay, los informantes manifiestan que realizan la siembra de mashua en los meses de septiembre con un 74.1% y octubre con el 25.9%, teniendo en cuenta que coinciden con la época de lluvias en la zona. Por otra parte en la comunidad de San Fernando en la Asociación Agrícola “ASOVID” el 100% de los encuestados informan que no tienen una época de siembra específica ya que disponen de riego en sus parcelas.

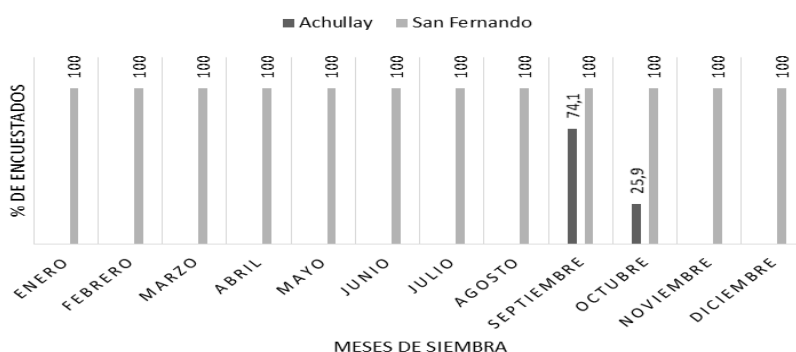


FIGURA 11. Meses de siembra de mashua.

Elaborado por: León, 2017

Acerca de la asociación de cultivos, el 100% de los encuestados asocia su cultivo de mashua con otras especies como mellocos, papas, habas, siendo la cosecha netamente para el auto consumo.

5.3 Caracterización de las labores culturales.

Rascadillo y aporque, esta actividad se la realiza a mano o con azadón con la finalidad de evitar el crecimiento de malas hierbas que disminuyan el desarrollo del cultivo y para permitir el llenado del tubérculo.

Durante el aporcado se incorpora al suelo las malas hierbas para que sirvan como abono verde, esta actividad se la realiza a los 60, 90 y 120 días de la siembra procurando dar una buena altura al surco para permitir un buen desarrollo del tubérculo.

Manejo de la Semilla, (Ver figura12) la semilla (tubérculos) de mashua, se la separa y clasifica después de cada cosecha, con la finalidad de tener una reserva para la próxima siembra y repartirla a otras familias que carecen de semilla.

Los agricultores mencionan el siguiente proceso de manejo de la semilla.



FIGURA 12. Manejo de la semilla.

Elaborado por: León, 2017.

Por lo que se refiere al Control de plagas, el 100% de los encuestados manifiestan que no realizan ningún control en el cultivo de mashua en vista de que a lo largo de los años han evidenciado que este cultivo no se ve afectado por plagas a tal grado que se encuentre en riesgo el cultivo, no obstante los principales insectos plaga identificados por los agricultores son: cutzos, gusano trozador y el gusano cortador “chuclucuru” que suele atacar a las raíces, provocando el verdeamiento y/o un alargamiento de los tubérculos. La incidencia de estos insectos no es mayormente significativa. (Suquilanda, 2009)

Hay que mencionar en cuanto al riego, en la comunidad de Achullay, no existe riego puesto que la topografía de la zona, impide al GADM Guamote dotar de un sistema de riego que mejore las condiciones de producción agrícola en la zona.

Con respecto a la rotación de cultivos, (Ver figura 13) en la comunidad de Achullay los encuestados manifestaron que antes del cultivo de mashua siembran: avena y cebada en un 40.74%, habas en un 37%, quinua en un 22.22%, maíz en un 18.52%, vicia y avena en un 14.81%, Así mismo en la comunidad de San Fernando en la Asociación Agrícola “ASOVID”, Habas en un 37.50%, alcachofa con un 37.50% y papas con un 25%.

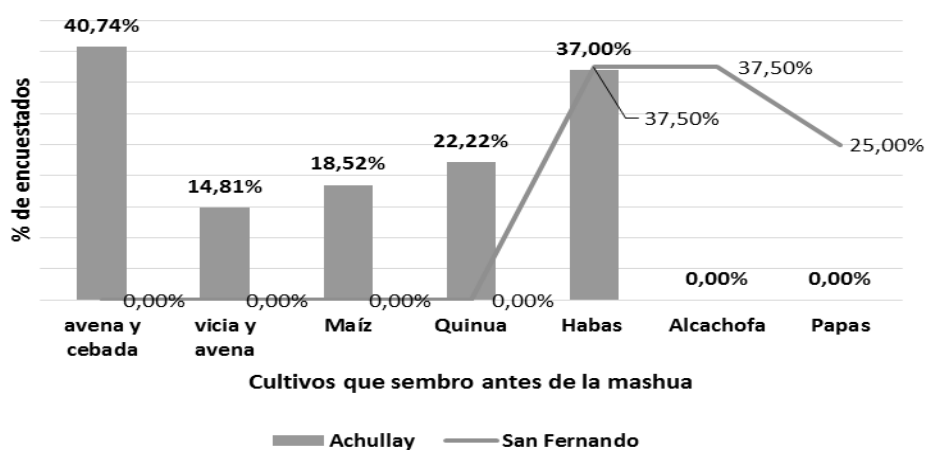


FIGURA 13. Cultivos anteriores a la siembra de mashua.

Elaborado por: León, 2017.

Luego de la cosecha de la mashua los informantes en la comunidad de Achullay manifestaron que realizan rotación de cultivos (Ver figura 14), como: avena y cebada en un 44.44%, vicia y avena en un 22.22%, quinua en un 18.52% y papas con el 14.81%. de igual modo en la comunidad de San Fernando en la Asociación Agrícola “ASOVID” en un 37.50% con papas, habas de igual manera con un 37.50% y un 25% con alcachofa.

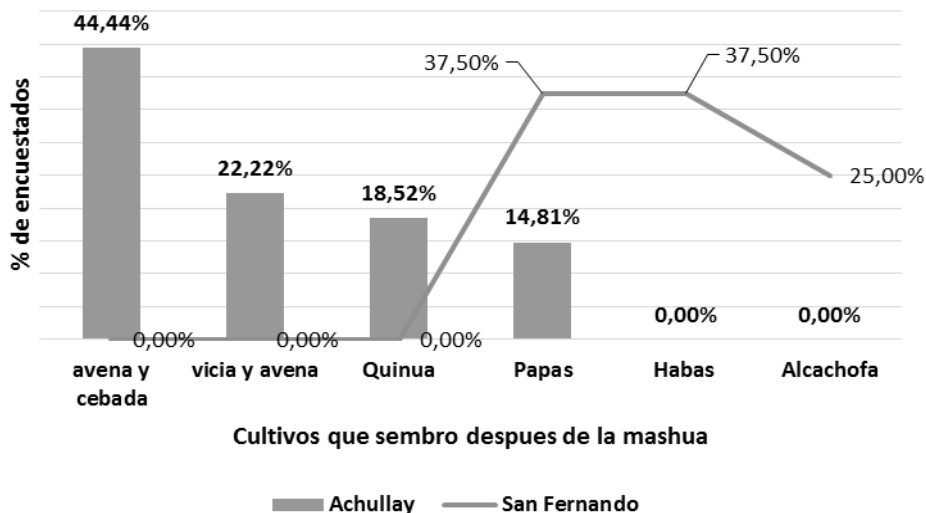


FIGURA 14. Cultivos posteriores a la siembra de mashua.

Elaborado por: León, 2017.

5.4 Usos Tradicionales

En cuanto a los patrones alimentarios modernos, podemos mencionar que, debido al creciente desarrollo de los intercambios comerciales transnacionales, el consumo alimentario de los cultivos de cada territorio local ha sido limitado. La globalización socioeconómica ha conllevado a una paulatina deslocalización y des estacionalización de las dietas alimentarias, y a su vez a la extensión de hábitos de consumo cada vez más parecidos a escala planetaria. Los llamados grupos de referencia hacen que las sociedades menos desarrolladas, pugnen por alcanzar un mejor estatus de vida no solo en lo económico sino también en la forma de producir y consumir alimentos, esta situación favorece a que los hábitos de consumo alimentario estén, en muy gran medida, establecidos por las pautas de las grandes corporaciones transnacionales, lo que suele ir asociado a una gradual pérdida de la soberanía alimentaria de las poblaciones locales. (Rica *et al*, 2008)

Usos alimenticios, la mashua es un tubérculo netamente andino que hace parte de las costumbres alimenticias de las comunidades indígenas, aquí se recopilan algunas de las recetas que forman parte de la cultura indígena y variantes que se le ha dado en la creación de nuevos platos a base de este tubérculo, además de su valor nutricional y el proceso de endulzado al que se lo somete para su consumo.

Las personas encuestadas manifestaron las siguientes recetas (ver tabla 2), las mismas que han sido heredadas de sus padres:

Tabla 2. Recetas a base de mashua.

Forma de consumo	Ingredientes	Preparación
<p>Colada de Mashua</p> <p>Esta forma de consumo es una de las más habituales por parte de la comunidad de Achullay</p>	<p>4 libras de mashua</p> <p>Panela o azúcar morena</p> <p>1 litro de leche</p>	<p>Se cocina la mashua durante una hora con panela o azúcar morena al gusto en un litro de agua hasta que se forme un puré, se aplasta la mashua en caso de ser necesario, se añade la leche hasta obtener una colada y se deja hervir durante 5 minutos.</p>
<p>Tortillas de mashua</p> <p>La siguiente receta es una variante a la forma de consumo, pero sin perder los valores nutricionales de la mashua que puede formar parte de la dieta en nuestra familia.</p>	<p>2 libras de mashua</p> <p>1 libra de harina de trigo</p> <p>¼ de libra de panela molida</p> <p>4 huevos</p> <p>½ litro de leche</p> <p>Polvo de hornear</p>	<p>Lavar la mashua, cocinar durante 30 minutos y escurrir el agua, poner la panela molida. Al momento de realizar la masa con la harina de trigo colocar los huevos uno por uno, realizar las tortillas y freír en aceite caliente. Se puede acompañar con una agüita aromática de cedrón o manzanilla que calma el frío en el invierno.</p>
<p>Puré de mashua, ensalada de lechuga y rábanos</p> <p>Mediante variantes que se</p>	<p>Ingredientes del puré</p> <p>3 libras de mashua</p> <p>1 libra de papa</p> <p>½ litro de leche entera</p> <p>¼ de queso en cuadritos</p>	<p>Lavar bien todos los ingredientes para el puré y la guarnición. Primero cocinar la mashua y las papas. Licuar e incorporar</p>

Forma de consumo	Ingredientes	Preparación
<p>da en la preparación de platos a base de mashua podemos incrementar el consumo de este tubérculo andino.</p>	<p>Cebolla blanca 1 litro de leche Sal y pimienta al gusto 3 cucharadas de mantequilla Ingredientes de la guarnición 1 lechuga 2 cebollas perla o colorada 2 tomates riñón cortados en octavos 3 rábanos 1 limón 1 chorrito de aceite</p>	<p>la leche con la mantequilla. Cocinar hasta que esté a punto el puré, salpimentar al gusto, decorar con cuadritos pequeños de queso y cebolla blanca. Deshojar la lechuga, cortar el rábano en aros, la cebolla en aros, y el tomate riñón en octavos. Colocar sal y pimienta al gusto y un chorrito de jugo de limón y aceite.</p>
<p>Batido de mashua, oca y melloco. Al atribuírsele poderes medicinales la mashua no solo es de uso alimenticio, se la considera como un poderoso des inflamatorio natural que ayuda en el tratamiento de problemas prostáticos.</p>	<p>2 libras de oca 2 libras de mashua 2 libras de melloco 1 libra de azúcar o ½ bloque de panela 1 naranjilla 1 guayaba Clavo de olor, canela, anís estrellado 1 litro de leche</p>	<p>Lavar muy bien la mashua, la oca y el melloco. Picar estos ingredientes. Una vez cocinados deben ser licuados con la leche, la naranjilla y la guayaba. Cierna y nuevamente cocine la mezcla en una olla a fuego lento, con la panela, hasta que se derrita. Servir con unos ricos bizcochos de oca.</p>

Elaborador por: León, 2017.

Fuente: Heifer, 2015a; Encuestas.

Proceso de endulzado de la Mashua, El endulzado de la mashua no es otra cosa más que exponer la mashua al sol por un periodo indeterminado con la finalidad de que la mashua

elimine ese sabor picante característico que tiene, para darle un sabor algo dulce, (Cortés 1981) indica que al someter la mashua a un proceso de cocción los isotiocianatos que posee se hidrolizan, así eliminan el cianuro que posee con lo cual mejora el sabor.

El sabor característico de la mashua se debe a la presencia de isotiocianatos específicamente el p-metoxibencil isotiocianato que le da un sabor picante. Es por ello que los agricultores realizan un proceso que se conoce como endulzado, los encuestados revelan el siguiente proceso:

Selección – Colocan en una cama de paja o costal – Exposición al sol

Usos Medicinales

En la comunidad de Achullay, el 100% de los encuestados desconocen que la mashua tiene fines medicinales y manifiestan que la consumen solo como alimento, por otra parte en la comunidad de San Fernando en la Asociación Agrícola “ASOVID” el 100% de la producción de mashua es destinada a la elaboración de extractos y deshidratados, con fines medicinales que son expendidos por los agricultores en la feria de los días jueves.

Productos elaborados por la Asociación Agrícola “ASOVID”.	
	
Extracto de mashua	Mashua deshidratada

La OMS (2010), define a la medicina tradicional como “todo el conjunto de conocimientos, aptitudes y prácticas basados en teorías, creencias y experiencias indígenas de las diferentes culturas, sean o no explicables, usados para el mantenimiento de la salud, así como para la prevención, el diagnóstico, la mejora o el tratamiento de enfermedades físicas o mentales”

La medicina tradicional está ligada a un conjunto de conocimientos y prácticas, en la prevención, diagnóstico y eliminación de un sin número de patologías que afectan a las poblaciones indígenas, estos conocimientos fueron adquiridos principalmente mediante la práctica y la oralidad de sus ancestros (Roersch, 1993).

La medicina tradicional busca métodos terapéuticos que recuperen la salud de forma global. Así, a la vez que se trata al órgano afectado, se busca mejorar el funcionamiento del resto del organismo con el fin de darle la oportunidad de que se recupere por sí mismo, usando sus propios mecanismos internos para restablecer el equilibrio perdido (Vidaurre, 2006).

Finalmente Valera (2008). Menciona que la mashua tiene un sin número de aplicaciones en la medicina tradicional se la usa en tratamientos como: En contra de los cálculos renales, como antibiótico, contra candida albicans, escherichia coli y staphylococcus, buenos contra las dolencias génito urinarias, contra la anemia. Es considerado antifrodisiaco: Disminuye la cantidad de testosterona y dihidrotestosterona en la sangre. Se dice que reduce el instinto sexual y se cuenta que las tropas de los incas llevaban la mashua como fiambre para olvidarse de sus mujeres.

5.5 Caracterización de los Factores Endógenos y Exógenos

La estructura organizativa comunal (considerada como uno de los factores endógenos), las instituciones gubernamentales y no gubernamentales (consideradas como factores exógenos) están representadas de tal forma que se puede interpretar cuales son las instituciones gubernamentales y no gubernamentales que aportan o interactúan en las dos comunidades en estudio, son: MAGAP, FAO e INIAP éstas con un nivel alto de importancia intervienen en las dos comunidades, Así mismo ONGs y OGs intervienen en esta relación de ayuda en la conservación de cultivares de mashua y sus prácticas ancestrales.

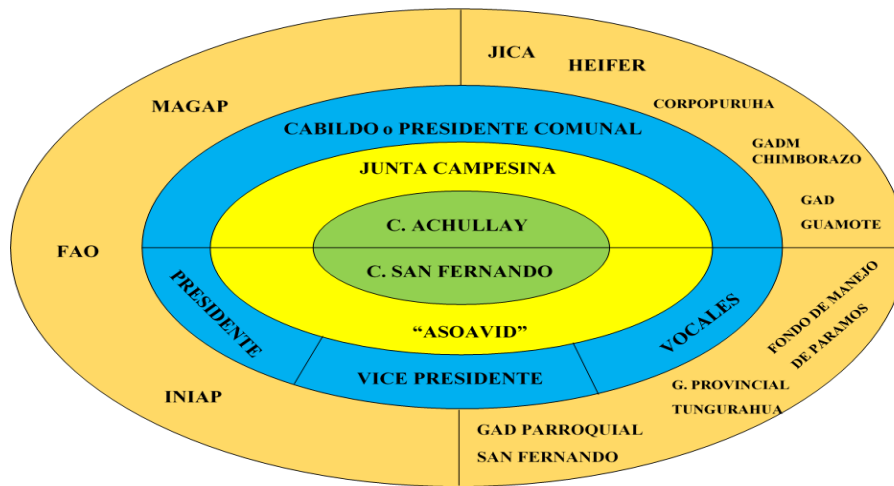


FIGURA 15. Participación de Entidades Gubernamentales y no Gubernamentales presentes en las comunidades.

Elaborado por: León, 2017.

Aporte de organismos Gubernamentales y no Gubernamentales. Según (FAO, 2014; Heifer, 2014). El Instituto Autónomo de Investigaciones Agropecuarias del Ecuador (INIAP) y la Fundación Heifer-Ecuador en colaboración con la FAO, el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), Organizaciones comunales locales como CORPOPURUHA (cantón Guamote), GAD Chimborazo, y el gobierno municipal de Guamote, entre otros. Forman parte del Proyecto. **“Incorporación del uso y conservación de la agrobiodiversidad en las políticas públicas a través de estrategias integrales e implementación *in situ* en cuatro provincias alto Andinas”**. Cuyo objetivo general es integrar el uso y conservación de la agrobiodiversidad (*ex situ e in situ*) en políticas, sistemas agrícolas, y programas de educación y sensibilización en cuatro provincias alto Andinas del Ecuador. Dentro de este proyecto se puede decir que se enmarca la conservación de la Mashua (*Tropaeolum tuberosum*) al tratarse de un tubérculo Andino al cual tenemos que darle la importancia que se merece, al tener no solamente usos alimenticios sino medicinales también, pero que ha sido desplazado por cultivos introducidos que son mucho más rentables económicamente como la papa, pero que en cuanto a producción la Mashua llega a duplicar su rendimiento.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS

6.1. CONCLUSIONES

Mediante la presente investigación “Factores que Influyen en el Conocimiento Tradicional de Mashua (*Tropaeolum tuberosum*) en dos Comunidades Indígenas” se establecen las siguientes conclusiones:

- Los factores que inciden en la pérdida de prácticas tradicionales son la disminución de la superficie de este cultivo con un 75% de agricultores que destinan de 10 a 20 m² en Achullay y un 56% de agricultores que destinan de 21a 30 m² en San Fernando esto ligado a la gran parcelación que existe en las zonas de estudio, pues el 48.10% de los encuestados cuentan con una superficie no mayor a los 2000 m², en la comunidad de Achullay, algo semejante ocurre en la comunidad de San Fernando ya que el 100% de los encuestados cuenta con una superficie agrícola no mayor a los 1000 m².
- La inclusión de nuevos patrones alimenticios y el desconocimiento de los usos medicinales.
- Con respecto a las épocas de siembra, en la comunidad de Achullay se da en los meses de septiembre y octubre coincidiendo con los meses de lluvia (agosto, septiembre, octubre) en la zona, por otro lado en la comunidad de San Fernando la siembra se la realiza en cualquier mes del año dado que cuentan con riego.
- En lo que respecta a la época de mayor precipitación se encuentran los meses de (agosto septiembre y octubre), meses donde el cultivo de mashua necesita mayor cantidad de agua y los meses de menor precipitación (enero, febrero, marzo y abril).
- Con relación a los rituales que se realizaban en el cultivo de mashua, se constata que la actual generación de agricultores han dejado de lado su práctica, sin embargo

tienen conocimiento de los mismos ya que fueron heredados a través de la oralidad por sus ancestros.

- En cuanto a los factores endógenos y exógenos, se encontró que gracias al apoyo de entidades gubernamentales y no gubernamentales se han realizado proyectos de conservación de material genético andino así como el rescate de las practicas ancestrales, sin embargo en la comunidad de Achullay, se desconoce el alcance de los proyectos debido a que no se le ha dado seguimiento por parte de las instituciones, llevando al desinterés por parte de los agricultores creando conflictos internos en la comunidad. Contrariamente en la comunidad de San Fernando en la Asociación Agrícola “ASOAVID” debido a su organización los agricultores mantienen vigente un proyecto interno enfocado a la producción de derivados de mashua con fines medicinales.

6.2. BIBLIOGRAFÍA

- Ampam Karkras, Ana Tasiguano, Germán Cachiguango, Alejandro Lema, C. Y. (2014). Conocimientos Tradicionales y Ancestrales - FLOK Society (ES). Recuperado 12 de julio de 2017, a partir de http://es.wiki.floksociety.org/w/Conocimientos_Tradicionales_y_Ancestrales
- Argueta, A. (2012). Knowledge Dialogue, a realistic utopia. *Integra Educativa*, (3). Recuperado a partir de <http://www.scielo.org.bo/pdf/rieiii/v5n3/v5n3a02.pdf>
- Barrera, V. (2004). *Raíces y Tubérculos Andinos: Alternativas para la conservación y uso sostenible en el Ecuador*. (M. A. Barrera Victor, Tapia César, Ed.). Quito. Recuperado a partir de [http://www.iniap.gob.ec/nsite/images/documentos/Raíces y Tubérculos Alternativas para el uso sostenible en Ecuador.pdf](http://www.iniap.gob.ec/nsite/images/documentos/Raíces_y_Tubérculos_Alternativas_para_el_uso_sostenible_en_Ecuador.pdf)
- Bautista, M. (2015). *Las organizaciones comunitarias como instituciones intermedias*. Tenjo - Colombia.
- Bulacio E, & Ayarde H. (2012). Aspectos ecológicos y distribución de *Tropaeolum tuberosum* ssp. *silvestre* (Tropaeolaceae) en Argentina, 6. Recuperado a partir de <http://www.scielo.org.ar/pdf/bsab/v47n1-2/v47n1-2a08.pdf>
- Constituyente, A. N. (2008). CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR 2008 Título I ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL ESTADO Capítulo I PRINCIPIOS FUNDAMENTALES. Recuperado 11 de julio de 2017, a partir de http://www.unesco.org/culture/natlaws/media/pdf/ecuador/ecuador_constitucionpo_08_spaorof
- Delgado, Freddy; Rist, S. (2016). *Ciencias, diálogo de saberes y transdisciplinariedad*. *Journal of Chemical Information and Modeling* (1.^a ed.). La Paz - Bolivia. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- DÍAZ CARLOS. (2009). PENSAMIENTO CRITICO. Recuperado 12 de julio de 2017, a partir de <http://pensamientocdiaz.blogspot.com/2009/09/>
- Educación, M. de. (2015). Registros-Administrativos-2014-2015_Fin.
- Esperanza -Pedro Moncayo, L., Cristina Toapanta Alcocer, M., & Gina Paola Tafur Recalde, I. (2011). Inventario de los cultivos tradicionales e implementación de un

banco de germoplasma. Recuperado a partir de [http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10844/1/Inventario de los cultivos tradicionales e implementacion de un banco de germoplasma.pdf](http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10844/1/Inventario%20de%20los%20cultivos%20tradicionales%20e%20implementacion%20de%20un%20banco%20de%20germoplasma.pdf)

FAO. (2014). «Incorporación del uso y conservación de la agrobiodiversidad en las políticas públicas a través de estrategias integrales e implementación in situ en cuatro provincias alto Andinas». Recuperado a partir de [http://www.fao.org/fsnforum/sites/default/files/files/112_Sustainable_Food_Systems/Doc GEF Agrobiodiversidad.pdf](http://www.fao.org/fsnforum/sites/default/files/files/112_Sustainable_Food_Systems/Doc%20GEF%20Agrobiodiversidad.pdf)

Flores, D. (2010). Recopilación de saberes ancestrales sobre las especies andinas alimenticias, 24. Recuperado a partir de [http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10846/1/Recopilacion de saberes ancestrales sobre las especies andinas alimenticias.pdf](http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10846/1/Recopilacion%20de%20saberes%20ancestrales%20sobre%20las%20especies%20andinas%20alimenticias.pdf)

Flores, D. (2011). *UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA*. Politécnica Salesiana de Quito. Recuperado a partir de <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/4596/6/UPS-YT00068.pdf>

Fried, E., & Boschloo, L., van Borkulo, C. D., Schoevers, R. A., Romeijn, J-W., Wichers, M., ... Borsboom, D. (2015). UvA-DARE (Digital Academic Repository) Commentary: "Consistent superiority of selective serotonin reuptake inhibitors over placebo in reducing depressed mood in patients with major depression" <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2015.00117>

Fundación Heifer Ecuador. (2015). *libro_Chacra _portadas.pdf*. Quito - Ecuador.

GAD Parroquial Rural San Fernando. (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD Parroquial Rural San Fernando*. Recuperado a partir de [http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/1865017560001_PDOT_GAD San Fernando2015_30-10-2015_16-26-12.pdf](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/1865017560001_PDOT_GAD%20San%20Fernando2015_30-10-2015_16-26-12.pdf)

GADM Cantón Guamote. (2014). *Actualización del Plan de Desarrollo y del Plan de Ordenamiento Territorial del cantón Guamote*. (Economista Luís Ángel Chuquimarca Coro, Ed.). Guamote - Ecuador. Recuperado a partir de <http://www.municipiodeguamote.gob.ec/concejo-cantonal/plan-de-desarrollo/1595-pd-y-ot-guamote/file>

GIZ. (2011). *Pueblas Indígenas en Ecuador*, 16.

Granda, A. (2016). Ecuador busca proteger los saberes ancestrales | El Comercio. Recuperado 12 de julio de 2017, a partir de <http://www.elcomercio.com/tendencias/ecuador-busca-proteger-saberes-ancestrales.html>

Guilcamaigua, D., & Chancusig, E. (2008). *El Calendario Agrofestivo Una propuesta metodológica para el diálogo de saberes*. Recuperado a partir de <http://www.monografias.com/trabajos-pdf3/calendario-agrofestivo-propuesta-dialogo-saberes/calendario-agrofestivo-propuesta-dialogo-saberes.pdf>

Heifer. (2014). Incorporación del uso y conservación de la agrobiodiversidad en las políticas públicas a través de estrategias integradas e implementación in situ en cuatro provincias alto Andinas | Heifer Ecuador. Recuperado 12 de julio de 2017, a partir de <http://www.heifer-ecuador.org/nuestros-proyectos/ganasol/agricultura-sostenible-en-laderas/>

Heifer. (2015). *Recorriendo la Agroecología Territorios y saberes de familias campesinas*. Recuperado a partir de http://www.heifer-ecuador.org/wp-content/uploads/libros/recorriendo_agroecologia_2015.pdf

INEC. (2015). 13_Pobl_Prov_Cant_Parr_Sexo.

Li Pun, H., & Paladines, M. (1993). Función de las pasturas y la ganadería en la sostenibilidad de los sistemas de producción andina. Recuperado 12 de julio de 2017, a partir de <https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/82155>

Lorena, N., Ponce1, C., & Enrique Pérez Martínez, M. (2014). Tubérculos andinos y conocimiento agrícola local en comunidades rurales de Ecuador y Colombia, 49-66. <https://doi.org/10.11144/javeriana.CRD11-74.taca>

Martínez, L. (1998). Comunidades y tierra en el Ecuador. *Ecuador Debate*, 45(March), 1-14.

Medina, H. (2002). La organización comunitaria y su papel en la conservación y manejo de los recursos naturales. *Nº Artículo*, 18(16), 10. Recuperado a partir de <http://hdl.handle.net/10481/7404>

MONTALDO A. (1991). *CULTIVO DE RAÍCES Y TUBERCULOS TROPICALES*

- (segunda). SAN JOSÉ . COSTARICA. Recuperado a partir de <http://repiica.iica.int/docs/B4130e/B4130e.pdf>
- OMS. (2010). OMS | Medicina tradicional: definiciones. WHO. Recuperado a partir de http://www.who.int/topics/traditional_medicine/definitions/es/
- Rica, U. D. C., Durán, E., Rica, U. D. C., José, S., & Rica, C. (2008). Globalización, identidad social y hábitos alimentarios. *Ciencias sociales*, 1(119), 27-38. Recuperado a partir de <http://www.redalyc.org/pdf/153/15312718003.pdf>
- Rocío, D., & Camargo, B. (2013). PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS GENÉTICOS DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS EN LOS SISTEMAS UNIVERSAL E INTERAMERICANO DE DERECHOS HUMANOS* PROTECTION OF INDIGENOUS GENETIC RESOURCES IN THE INTER-AMERICAN AND UNIVERSAL SYSTEM OF HUMAN RIGHTS. *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, 46, 909-937. [https://doi.org/10.1016/S0041-8633\(13\)71156-6](https://doi.org/10.1016/S0041-8633(13)71156-6)
- Roersch, C. (1993). Uso de Plantas Medicinales en el Sur Andino de Perú y la Republica Dominicana, 17. Recuperado a partir de <http://imd-medicina-dominicana.org/imd/wp-content/uploads/2016/11/Uso-de-Plantas-Medicinales-en-el-Sur-Andino-de-Peru-y-la-Republica-Dominicana.pdf>
- Ruíz, & Pavon. (2003). *Mashua, Tropaeolum tubrosum Ruíz & Pav.* IPGRI.
- Suárez, M., & Saldaña, A. (2013). *Cocina de autor: elaboración de veinte y cuatro platos en base a la mashua, melloco y oca.* Recuperado a partir de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/3700>
- Suquilanda, M. B. (2009). *Producción orgánica de cultivos andinos* (Vol. 126). Recuperado a partir de http://www.mountainpartnership.org/fileadmin/user_upload/mountain_partnership/docs/1_produccion_organica_de_cultivos_andinos.pdf
- Tapia, M. E., & Fries, A. M. (2007). *Guía de campo de los cultivos andinos.* Fao; Anpe-Perú.
- UTE. (2015). Nacionalidades y Grupos Étnicos del Ecuador: 6. QUISAPINCHAS. Recuperado 12 de julio de 2017, a partir de <http://nacionalidadesygruposetnicos.blogspot.com/2013/10/6-quisapinchas.html>

Valera J. (2008). PLANTAS MEDICINALES MASHUA. Recuperado 12 de julio de 2017, a partir de http://www.jorgevaleranatura.com/plantas_medicinales_curativas/m/usos_propiedades.php?naturales=mashua-anu-isano#

Vidaurre P. (2006). *Plantas medicinales en los Andes de Bolivia*. Recuperado a partir de http://beisa.dk/Publications/BEISA_Book_pdfer/Capitulo_17.pdf

YACHAY, & COMICH. (2014). Convenio Marco de Cooperacion Interinstitucional. Recuperado a partir de <http://www.yachay.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/04/CONVENIO-MARCO-DE-COOPERACION-INSTITUCIONAL-YACHAY-COMICH-NRO.-0018-2014-COMICH.pdf>

Zambrano Eddie. (2004). Tesis De Grado - Eddie Ely Zambrano Zambrano - Google Libros. Recuperado 11 de julio de 2017, a partir de [https://books.google.com.ec/books?id=hYEzAQAAMAAJ&pg=PP6&lpg=PP6&dq=Estudio+de+la+variabilidad+de+melloco+\(Ullucus+tuberosus+Caldas\),+oca+\(Oxalis+tuberosa+Molna\)+y+mashua+\(Tropaeolum+tuberosum+Ruiz+%26+Pavon\)+en+fincas+de+agricultores+Colta-Chimborazo&sour](https://books.google.com.ec/books?id=hYEzAQAAMAAJ&pg=PP6&lpg=PP6&dq=Estudio+de+la+variabilidad+de+melloco+(Ullucus+tuberosus+Caldas),+oca+(Oxalis+tuberosa+Molna)+y+mashua+(Tropaeolum+tuberosum+Ruiz+%26+Pavon)+en+fincas+de+agricultores+Colta-Chimborazo&sour)

6.3. ANEXOS

ANEXO 1. Encuesta.

**UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO-FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA
GUIA DE ENTREVISTA**

Estimado (a) Señor (a):

De manera atenta nos dirigimos a usted para solicitar información relacionada con el cultivo del mashua. El presente estudio tiene la finalidad de contribuir y ampliar el conocimiento de la problemática del cultivo de mashua en la zona. La información obtenida será documentada para fines académicos. Por su amable atención expresamos nuestro sincero agradecimiento y le solicitamos nos permita registrar la información en medios magnéticos.

Nombre del Entrevistador _____ Fecha: _____
Comunidad _____ Zona _____

DATOS DEL INFORMANTE:

1. Nombre _____
2. Coordenadas (UTM):
X: _____ Y: _____ Altitud: _____ (m.s.n.m)
3. ¿Cuál es género del entrevistado? 1 Mujer _____ 2 Hombre _____
4. ¿Qué edad tiene el informante? _____ (años)
5. ¿Sabe leer y escribir? 1 Si _____ 2 No _____ Si dice Si pase a la pregunta 6
6. ¿Qué niveles de estudio cursó? 1) Primaria _____ 2) Secundaria _____ 3) Superior _____
7. Número de personas que viven en la casa: _____
8. Superficie del terreno destinado a la agricultura (m²) _____
9. Superficie del terreno del cultivo de mashua (m²) _____

DATOS DEL SUELO

10. Cuál es el tipo de suelo: 1) Arenoso _____ 2) Arcilloso _____ 3) Franco arcilloso
Otros _____
11. Pendiente del suelo: 1) Alta _____ 2) Media _____ 3) Baja _____
12. Tiene riego: 1) Si _____ ;2) No _____

CONOCIMIENTO CLIMATICO LOCAL Y CULTIVO DE MASHUA

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
13. ¿Cuáles son los meses más lluviosos?												
14. ¿Cuáles son los meses más secos?												
15. ¿Cuáles son los meses fríos?												
16. ¿Cuáles son los meses de mayor siembra de mashua?												
17. ¿Cuáles son los meses mayor cosecha de mashua?												

ORIGEN DE LA SEMILLA UTILIZADA

18. La semilla que utilizó fue propia (cosecha anterior) 1) SI _____ 2) No _____
19. La semilla que utilizó fue comprada 1) SI _____ 2) No _____
20. La semilla que utilizó fue regalada por vecinos 1) SI _____ 2) No _____
21. La semilla que utilizó fue donada por alguna institución 1) SI _____ 2) No _____
22. ¿Cuál es el proceso para obtener semilla de mashua?

23. Siembra la mashua en asociación con algún cultivo? 1) SI _____ 2) No _____
24. ¿Con que cultivo asocia? _____
25. ¿Qué cultivó antes de la mashua? _____
26. ¿Qué va a cultivar después de la cosecha de mashua? _____
27. ¿Cuánto tiempo deja descansar el terreno entre cultivos? (meses) _____
28. ¿Utiliza abono orgánico para el cultivo de mashua? 1) SI _____ 2) No _____
29. ¿Si la pregunta es Si qué tipo de abono utiliza? _____
30. ¿El abono orgánico que utiliza es propio? 1) SI _____ 2) No _____ 3) Costo? _____
31. ¿Qué plagas observo en su cultivo de mashua? _____
32. ¿Cuáles son las principales enfermedades que más le afecta a la mashua? _____

33. ¿Para realizar las labores agrícolas de la mashua, ud considera alguna fase lunar?
1) Nunca _____ 2) A veces _____ 3) Siempre _____
34. ¿En qué fase lunar realizó la siembra?
1) Luna Nueva _____ 2) Cuarto creciente _____ 3) Luna llena _____ 4) Cuarto Menguante _____
35. ¿En qué fase lunar realizó la deshierba?
1) Luna Nueva _____ 2) Cuarto creciente _____ 3) Luna llena _____ 4) Cuarto Menguante _____
36. ¿En qué fase lunar realizó el aporque?
1) Luna Nueva _____ 2) Cuarto creciente _____ 3) Luna llena _____ 4) Cuarto Menguante _____
37. ¿Realizó algún control fitosanitario? 1) SI _____ 2) No _____

DIVERSIDAD DE VARIEDADES DE MASHUA QUE CULTIVA

Que variedad cultivo		Superficie estimada m2	Rendimiento Kg/ha	Uso
38. Amarilla	1) SI ___ 2) NO ___	_____	_____	_____
39. Morada	1) SI ___ 2) NO ___	_____	_____	_____
40. Negra	1) SI ___ 2) NO ___	_____	_____	_____
41. Milicia	1) SI ___ 2) NO ___	_____	_____	_____
42. Rondador	1) SI ___ 2) NO ___	_____	_____	_____
43. Verde Amarilla	1) SI ___ 2) NO ___	_____	_____	_____
44. Rondador Chimborazo	1) SI ___ 2) NO ___	_____	_____	_____
45. ¿La mashua _____ que usted cosecho se destina para uso medicinal? 1) Siempre _____ 2) Rara vez _____ 3) Nunca _____				
46. ¿La mashua utilizada en el consumo familiar es percibida como? (sabor)				
Amarilla	1) Muy agradable _____ 2) Poco agradable _____ 3) Desagradable _____			
Negra	1) Muy agradable _____ 2) Poco agradable _____ 3) Desagradable _____			
Milicia	1) Muy agradable _____ 2) Poco agradable _____ 3) Desagradable _____			
Rondador	1) Muy agradable _____ 2) Poco agradable _____ 3) Desagradable _____			
Verde Amarilla	1) Muy agradable _____ 2) Poco agradable _____ 3) Desagradable _____			
Rondador Chimborazo	1) Muy agradable _____ 2) Poco agradable _____ 3) Desagradable _____			
47. ¿Cuál es el costo de la mashua en el mercado? _____				
48. ¿Cuándo usted cosecha la mashua consume en su familia? 1) Muy seguido _____ 2) De vez en cuando _____ 3) Nunca _____				
49. ¿Cuándo usted cosecha la mashua vende? 1) Siempre _____ 2) A veces _____ 3) Solo consumo _____				
50. ¿Usted considera que el cultivo de mashua es? 1) Muy rentable _____ 2) Poco rentable _____ 3) Nada rentable _____				

FACTORES ENDÓGENOS Y EXOGENOS

- 51) ¿El beneficio económico que obtiene de la mashua considera que es?

- 52) 1) Alto _____ 2) Medio _____ 3) Bajo _____ 4) Ninguno _____
 ¿Por qué siembra mashua?

- 53) ¿Para la siembra de mashua la organización a la que pertenece lo motiva?
 1) Mucho _____ 2) Poco _____ 3) Nada _____
- 54) ¿Usted considera que la organización de su comunidad es?
 1) Muy buena _____ 2) Buena _____ 3) Regular _____ 4) No existe _____
- 55) ¿En el último año alguna institución _____ incentivo al cultivo de mashua?
 1) Si _____ 2) No _____
- 56) ¿Con que frecuencia han visitado los técnicos de las instituciones para asesoras en sus cultivos?
 1) Seguido _____ 2) Rara vez _____ 3) Nunca _____
- 57) ¿Usted ha recibido capacitación sobre el cultivo de mashua?
 1) Si _____ 2) No _____

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN



ANEXO 2. Visita a la Comunidad de Achullay.



ANEXO 3. Socialización con los agricultores en la comunidad de Achullay.

CAPITULO VII

PROPUESTA

7.1. Título

Fortalecimiento de conocimientos ancestrales en el cultivo de mashua en la comunidad Achullay cantón Guamote y en la Asociación Agrícola “ASOVID” parroquia San Fernando cantón Ambato.

7.2. Datos Informativos

Universidad Técnica de Ambato

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Carrera de Ingeniería Agronómica

Comunidad de Achullay

Asociación Agrícola “ASOVID”

7.3. Antecedentes de la propuesta

La propuesta elaborada se basa en los resultados obtenidos a través de la investigación “Factores que influyen en el conocimiento tradicional de Mashua (*Tropaeolum tuberosum*) en dos comunidades indígenas”, realizado por el suscrito, en la cual se pudo determinar en las comunidad de Achullay y San Fernando, que las nuevas generaciones tienen poco o nada de conocimiento sobre las prácticas ancestrales en el manejo del cultivo de mashua, es indispensable la recuperación de tecnologías como el manejo de semillas, asociatividad de especies, rotaciones de cultivos, abonaduras, ciclos de cultivo, ritualidades en la siembra, labranza del suelo, manejo de plagas y enfermedades, uso de variedades de mashua, fases lunares y el manejo del clima. Es indispensable la recuperación de las prácticas ancestrales en el cultivo de mashua, los adultos mayores deben transmitir sus conocimientos adquiridos de sus padres de forma oral, al crear talleres, charlas, podrán transmitir sus conocimientos a las nuevas generaciones.

7.4. Justificación

Dada la importancia en rescatar los saberes ancestrales en el manejo del cultivo de mashua (*Tropaeolum tuberosum*) en el cantón Guamote, comunidad Achullay y en el cantón Ambato comunidad San Fernando; agricultores de cada zona nos permitieron conocer los tipos de prácticas ancestrales que se empleaban, tomando en cuenta que los beneficiarios serán los productores y consumidores. Por tal motivo la importancia de los conocimientos ancestrales que crearon los pueblos, establecieron estilos de vida basados en la observación del funcionamiento del entorno, y en total equilibrio con la capacidad de crear, evolucionar y compartir los recursos individuales, comunitarios y medio ambientales por lo que esta investigación se basa en rescatar las prácticas ancestrales de las comunidades mencionadas ya que las nuevas generaciones toman poco o nada de interés en aplicar y menos en revalorizar dichas prácticas.

7.5. Objetivo

- Contribuir al rescate de los saberes ancestrales en el cultivo de mashua en el cantón Guamote, comunidad Achullay y cantón Ambato, parroquia San Fernando, comunidad San Fernando, Asociación agrícola Flor de Vida “ASOVID”.

7.6. Análisis de factibilidad

La propuesta es factible ya que los saberes o conocimientos ancestrales aún se mantienen pero se están perdiendo en las comunidades estudiadas, es necesario utilizar diferentes medios como realizar charlas, conferencias y talleres, para socializar y dar a conocer la importancia del uso de las tecnologías ancestrales y dejar de lado el uso de insumos externos que en la mayoría de los casos han ocasionado daños a nuestra salud y al medio ambiente, al utilizar un manejo integrado de plagas y enfermedades se mantiene el nivel de daños de plagas y enfermedades por debajo del límite económico aceptable, al utilizar los materiales propios de cada zona se ayuda a solucionar los problemas que existen en nuestra sociedad con la seguridad alimentaria y ayudar a disminuir la contaminación del agua, suelo y aire.

7.7. Fundamentación

Al rescatar los saberes ancestrales de los pueblos indígenas se protege el medio ambiente, conservación del agua, alimentos más sanos, que a causa de la utilización indiscriminada de productos tóxicos o agro-químicos han provocado daño en la salud de la población y además en la naturaleza.

7.8. Metodología, Modelo operativo

La metodología que se llevará a cabo será la siguiente:

- Identificar a los agricultores de mayor edad y que demuestren evidencia de estar aplicando prácticas ancestrales en el cultivo de mashua.
- Se realizarán reuniones o charlas con los jóvenes y adultos mayores, para recabar información que permita describir o sistematizar las prácticas ancestrales.
- A través de fotografías, videos o salidas al campo se procederá a impartir las prácticas o tecnologías del cultivo de mashua desde la preparación del suelo hasta la cosecha.

Los materiales y equipos utilizados se mencionan a continuación:

- Computadora
- Grabadora de voz
- Filmadora
- Lápiz
- Esferos
- Borrador
- Cuaderno de apuntes
- Cámara fotográfica

7.9. Administración

Representante de la Facultad de Ciencias Agropecuarias.

Representante de los agricultores de la zona.

Comunidad Achullay cabildo (Presidente)

Comunidad San Fernando “ASOAVID” (Presidente)

7.10. Previsión de la evaluación

Después de un año realizar una nueva evaluación mediante encuestas o entrevistas para conocer en nivel de aplicabilidad de las tecnologías ancestrales en el cultivo de mashua en las comunidades de Achullay y San Fernando Asociación Agrícola “ASOAVID”.

