



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS
Y AMBIENTALES**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES
RENOVABLES**

**“FACTORES SOCIOCULTURALES QUE INCIDEN EN LA PÉRDIDA DE LA
AGROBIODIVERSIDAD EN LAS COMUNIDADES INDÍGENAS DEL
CANTÓN COTACACHI – ECUADOR”**

**Tesis previa a la obtención del Título de:
INGENIERA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES**

Autora:

Flor María Bonilla Simba

Directora:

MSc. Mónica León

Ibarra – Ecuador

2017



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
AMBIENTALES

ESCUELA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

“FACTORES SOCIOCULTURALES QUE INCIDEN EN LA PÉRDIDA DE LA AGROBIODIVERSIDAD EN LAS COMUNIDADES INDÍGENAS DEL CANTÓN COTACACHI – ECUADOR”

Tesis de Grado revisada por el Comité Asesor, por lo cual se autoriza su presentación
como requisito parcial para obtener el Título de:

INGENIERA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

APROBADA:

Ing. Mónica León, MSc
DIRECTORA

FIRMA

Ing. Gladys Yaguana, MSc.
ASESORA

FIRMA

Biol. Renato Oquendo, MSc
ASESOR

FIRMA

Ing. Lenin Paspuel, MSc
ASESOR

FIRMA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1.- IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100355905-9		
NOMBRES Y APELLIDOS:	Flor María Bonilla Simba		
DIRECCIÓN:	Cotacachi - Comunidad Turucu		
E- MAIL:	florbonilla@live.com		
TELÉFONO FIJO:	062916925	CELULAR:	0992333547

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“FACTORES SOCIOCULTURALES QUE INCIDEN EN LA PÉRDIDA DE LA AGROBIODIVERSIDAD EN LAS COMUNIDADES INDÍGENAS DEL CANTÓN COTACACHI – ECUADOR”
AUTORA:	Flor María Bonilla Simba
FECHA:	27 de Enero, 2017
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	PREGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Ingeniera en Recursos Naturales Renovables
DIRECTORA:	Ing. Mónica León, MSc.

2.- AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Flor María Bonilla Simba, con cédula de identidad Nro. 100355905-9, en calidad de Autora y Titular de los derechos patrimoniales de Trabajo de Grado descrito anteriormente, hago entrega de un ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación del trabajo en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior del Artículo 144.

3.- CONSTANCIAS

Manifiesto que la obra es original y se la desarrollo sin violar derechos de autor de terceros. Por lo tanto la obra es original y que es titular de los derechos patrimoniales, por lo que asumo la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldré en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 27 días del mes de enero del 2017

EL AUTOR:



Flor María Bonilla Simba
100355905-9



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE LA AUTORA DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Flor María Bonilla Simba, con cédula de identidad Nro. 100355905-9, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, Artículo: 4, 5 y 6, en calidad de Autora del trabajo de Grado denominado: **“FACTORES SOCIOCULTURALES QUE INCIDEN EN LA PÉRDIDA DE LA AGROBIODIVERSIDAD EN LAS COMUNIDADES INDÍGENAS DEL CANTÓN COTACACHI – ECUADOR”**, que ha sido desarrollado para optar por el Título de: **INGENIERA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES** en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de Autora, me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, a los 27 días del mes de Enero del 2017

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Flor María Bonilla Simba".

Flor María Bonilla Simba
100355905-9

DEDICATORIA

A toda mi familia y especialmente a mi Madrecita que estuvo apoyándome en cada paso de mi investigación y en general en mi vida.

A Todos los agricultores de la zona Andina de Cotacachi, que cada día luchan por conservar la Agrobiodiversidad existente en esta zona.

AGRADECIMIENTO

El agradecimiento más profundo a mi familia por el apoyo durante este largo proceso académico.

A todos los profesores, quienes con su experiencia y conocimiento, guiaron el desarrollo de la presente investigación.

A la Unión de Organizaciones Campesinas e Indígenas de Cotacachi (UNORCAC), por su apoyo incondicional y por permitirme adentrar a las distintas comunidades. De igual manera a todos los agricultores que aportaron con sus conocimientos para la realización de la misma.

Flor Bonilla

RESUMEN

La Zona Andina de Cotacachi considerada un centro de diversidad agrícola. Sin embargo reporta pérdidas de cultivos y sus variedades locales, saberes y costumbres asociadas, debido a varios factores, especialmente los socioculturales, relacionados directamente en el manejo de la agrobiodiversidad. Por consiguiente, con la desaparición del idioma, los cambios de estilos de vida tradicionales, es probable que se estén perdiendo una gran cantidad de conocimientos. A partir de eso, el presente trabajo tiene como objetivo determinar tales factores socioculturales y su incidencia sobre la pérdida de cultivos locales, y al mismo tiempo proponer estrategias de conservación. Según los resultados obtenidos, la migración es considerada en un (44,5%) como el factor principal en la pérdida de agrobiodiversidad, el cambio de la dieta alimenticia tradicional reportada por el (25,5%), el abandono de las prácticas agrícolas (18,0%) y la desvalorización de productos locales (12,0%). Además, se identificaron 25 cultivos locales. Determinando un total de 122 variedades, de las cuales 78 se encuentran en peligro de desaparecer, debido a la falta de consumo (59,76 %), el desconocimiento (33,44%) y por preferencias a variedades mejoradas (6,8 %). Para fortalecer la conservación de la agrobiodiversidad, se determinaron tres estrategias: la educación ambiental, el fomento del consumo de productos locales y una orientación hacia el agroturismo.

SUMMARY

The Andean region of Cotacachi is an important center for agricultural diversity. Nevertheless, the area is suffering from losses in crops, local varieties, knowledge and associated customs. These issues are due to several factors, especially sociocultural ones, directly linked to the agrobiodiversity management. Therefore, with the disappearance of the indigenous language and the changes in traditional lifestyles, it is possible that a vast amount of knowledge is being lost. After that, this research aims to define such sociocultural factors and its incidents on the loss of local crops, and at the same time to recommend strategies of conservation. According to the obtained results, migration has been identified as the major factor responsible for the loss of agrobiodiversity at a rate of (44, 5 %). Changes in the traditional diet have been identified as (25, 5 %), other factors are the abandonment of agricultural practices (18 %) and the devaluation of local products (12 %). In addition, 25 local crops were identified. Thus, 122 varieties have been listed, of which 78 are in danger of disappearing, due to the lower consumption (59, 76 %), the ignorance (33, 44%) and preferences for improved varieties (6, 8 %). To strengthen the conservation of the agrobiodiversity, three strategies have been determined: the environmental education, the promotion of the local product consumption, and the focus on agrotourism.

ÍNDICE

CAPÍTULO I.....	1
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 OBJETIVOS	3
1.1.1 Objetivo general.....	3
1.1.2 Objetivos específicos.....	3
1.2 PREGUNTA DIRECTRÍZ.....	3
CAPITULO II	4
2. REVISIÓN DE LITERATURA	4
2.1 Agrobiodiversidad o biodiversidad agrícola.....	4
2.1.1 La importancia de la agrobiodiversidad.....	5
2.2 La agricultura tradicional.....	6
2.3 Cultivos nativos en el Ecuador	6
2.4 Factores socioculturales que inciden en la pérdida de la agrobiodiversidad	10
2.5 Estrategias de conservación de la agrobiodiversidad.....	12
2.5.1 La conservación in situ en el Ecuador	13
2.5.2 La conservación ex situ en el Ecuador.....	14
2.6 Marco legal	14
2.6.1 Constitución de la República del Ecuador 2008	14
2.6.2 Tratados y convenios internacionales de la agrobiodiversidad.....	14
2.6.3 Ley Orgánica del Régimen de Soberanía Alimentaria del Ecuador	16
CAPÍTULO III.....	17
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	17
3.1 Equipos y Materiales.....	17
3.2 Metodología	18
3.2.1 Descripción general del área de estudio.....	18

3.2.2 Ubicación geográfica	18
3.2.3 Características de la población de estudio	19
3.2.4 Definición del tamaño de la muestra población.....	20
3.2.5 Identificación de factores socioculturales que inciden en la pérdida de la agrobiodiversidad local.....	21
3.2.6 Determinación de cultivos locales sobre las que inciden los factores socioculturales.	21
3.2.7 Propuesta de estrategias de conservación	22
CAPÍTULO IV.....	23
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	23
4.1 Identificación de factores socioculturales que inciden en la pérdida de la agrobiodiversidad.....	23
4.1.1 Migración.....	23
4.1.2 Cambios en los hábitos alimenticios.....	24
4.1.3 Desvalorización de productos locales	25
4.1.4 Abandono de prácticas agrícolas tradicionales	26
4.2 Determinación de cultivos locales sobre las que inciden los factores socioculturales	27
4.2.1 Granos	28
4.2.2 Tubérculos y raíces	41
4.2.3 Hortalizas	52
4.2.4 Frutales.....	56
4.3 Propuesta de Estrategias de Conservación.....	61
CAPITULO V	66
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66
CAPITULO VI.....	68
6. BIBLIOGRAFÍA	68
7. ANEXOS	78

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Representación esquemática de la estrategia de conservación <i>in situ</i>	13
Figura 2. Mapa de ubicación de las comunidades de la zona andina de Cotacachi.	19
Figura 3. Porcentaje de agricultores encuestados de las comunidades de la zona alta y baja sobre la identificación de principales factores socioculturales que inciden en la pérdida de la agrobiodiversidad en las comunidades de la zona Andina de Cotacachi.	24
Figura 4. Porcentaje de agricultores encuestados de las comunidades de la zona alta y baja sobre motivos de migrar a las ciudades.	24
Figura 5. Porcentaje de agricultores encuestados de las comunidades de la zona alta y baja sobre los motivos los cambios en la dieta alimenticia.	25
Figura 6. Porcentaje de agricultores encuestados de las comunidades de la zona alta y baja sobre la desvalorización de productos locales.	26
Figura 7. Porcentaje de familias de las comunidades de la zona alta y baja sobre el abandono de prácticas agrícolas.	27
Figura 8. Porcentaje de familias sobre el número de variedades de maíz que cultiva	31
Figura 9. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades de fréjol que cultiva.	36
Figura 10. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades de porotón que cultiva.	37
Figura 11. Porcentaje e agricultores encuestados sobre el número de variedades de semilla que cultiva.	38
Figura 12. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades de quinua que cultiva.	39
Figura 13. Porcentaje de agricultores encuestados sobre número de variedades de amaranto que cultiva.	40
Figura 14. Porcentaje de agricultores que cultivan el ataco.	41
Figura 15. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades de papa que cultiva.	43
Figura 16. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades de camote que cultiva.	44
Figura 17. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades de zanahoria que cultiva.	45

Figura 18. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades de jícama que cultiva.	46
Figura 19. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades de melloco que cultiva.	47
Figura 20. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades de oca que cultiva.	48
Figura 21. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades de mashua que cultiva.	50
Figura 22. Porcentaje de agricultores encuestados sobre la siembra de la achira.	51
Figura 23. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el cultivo de miso.	51
Figura 24. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades que cultiva	53
Figura 25. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades de zapallo que cultiva.	54
Figura 26. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades de ají que cultiva.	55
Figura 27. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades de achogcha que cultiva.	56
Figura 28. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades de mora que cultiva.	57
Figura 29. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades de taxo que cultiva.	58
Figura 30. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el cultivo de uvilla.	59
Figura 31. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el cultivo de chilguacán.	60
Figura 32. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el cultivo de capulí.	60

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Equipos y Materiales.....	17
Tabla 2. Comunidades del área de estudio.....	20
Tabla 3. Variedades de maíz.....	28
Tabla 4. Variedades de fréjol.....	32
Tabla 5. Porotón.....	37
Tabla 6. Variedades de chocho.....	38
Tabla 7. Variedades de quinua.....	39
Tabla 8. Amaranto.....	40
Tabla 9. Ataco.....	41
Tabla 10. Variedades de papa.....	42
Tabla 11. Variedades de camote.....	44
Tabla 12. Variedades de zanahoria.....	45
Tabla 13. Jícama.....	46
Tabla 14. Variedades de melloco.....	47
Tabla 15. Variedades de oca.....	48
Tabla 16. Variedades de mashua.....	49
Tabla 17. Achira.....	50
Tabla 18. Miso.....	51
Tabla 19. Variedades de sambo.....	52
Tabla 20. Variedades de zapallo.....	53
Tabla 21. Variedades de ají.....	54
Tabla 22. Variedades de achogcha.....	55
Tabla 23. Mora.....	56
Tabla 24. Taxo.....	57
Tabla 25. Uvilla.....	58
Tabla 26. Chilguacán.....	59
Tabla 27. Capulí.....	60

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La agrobiodiversidad a nivel mundial ha disminuido más de una cuarta parte en los últimos 35 años (Cruanyes et al., 2010). La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura en su informe del 2010, se refiere al estado de los recursos genéticos de las plantas del mundo, concluyendo que la pérdida reciente de diversidad se debe a la destrucción de los hábitats.

El Ecuador es una de las zonas más ricas en agrobiodiversidad, debido a sus altos índices de especies nativas. Existen alrededor de 40 especies nativas importantes, utilizadas en la alimentación (Tapia, 2005). Los agricultores campesinos han contribuido a la conservación de esta diversidad de especies y variedades nativas cultivadas a través de sus experiencias y conocimientos locales, además de tener una riqueza cultural y étnica que conserva una variedad de prácticas tradicionales y modalidades de manejo de la tierra por varias generaciones (Suárez et al., 2011).

Las comunidades de la zona andina del cantón Cotacachi son consideradas como un centro de diversidad agrícola y un patrimonio cultural invaluable, depositarias de una alta agrobiodiversidad y de saberes. Se han identificado 61 especies diferentes de plantas comestibles, de las cuales 34 de estas especies son nativas (Carrera, 2012).

Sin embargo, aunque se evidencie una alta diversidad agrícola en la zona andina de Cotacachi, se ha reportado la pérdida paulatina de cultivos y sus variedades locales, de igual forma que los saberes y costumbres asociadas. Según estudios realizados indican que se han

perdido un total de 46 variedades nativas tales como: 9 de maíz (*Zea mays*), 11 de fréjol (*Phaseolus vulgaris*), 19 de papas (*Solanum tuberosum*), 3 de quinua (*Chenopodium quinoa*), 2 variedades de chocho (*Lupinus mutabilis Sweet*) y 2 de mashua (*Tropaeolum tuberosum*) (Skarbo, 2006). Esto se debe a varios factores ecológicos, socioeconómicos, políticos, ambientales y especialmente los socioculturales ya que se encuentran relacionados directamente en el manejo de la agrobiodiversidad (Sáenz, 2015).

Además, otro de los factores es la creciente aculturación de los pueblos indígenas y la pérdida de su conocimiento tradicional, la cultura materialista del consumismo, la pérdida del sentido de arraigo cultural, así como la carencia de una educación y conciencia ambiental de la población en general (Perales et al., 2011). Por consiguiente, con la desaparición del idioma, los cambios de estilos de vida tradicionales y en general de su cultura, es probable que se estén perdiendo una gran cantidad de conocimientos tradicionales sobre cultivos y variedades nativas (Rhoades, 2006).

Por otra parte, no se han registrado estudios que documenten las causas que determinan la pérdida de cultivos y variedades locales, obstaculizando el análisis del estado actual de la agrobiodiversidad en la zona andina de Cotacachi. Por tal motivo, el presente trabajo investigativo tiene como propósito analizar los factores socioculturales que inciden en la pérdida de la agrobiodiversidad en las comunidades indígenas de Cotacachi. Dichos factores han influido directamente en el manejo de la agricultura tradicional familiar y por ende en la conservación de la diversidad agrícola.

La investigación etnográfica ha sido el camino metodológico emprendido en el trabajo desde la perspectiva étnica y cultural mediante herramientas participativas, para saber dónde se encuentra, a qué amenazas está sujeta y qué medidas se pueden tomar para detener esta pérdida. Con la colaboración de la UNORCAC (Unión de Organizaciones Campesinas e Indígenas de Cotacachi), se realiza diversas actividades relacionadas con la conservación complementaria de la agrobiodiversidad local, estimulando el mayor uso de los cultivos nativos y rescatando su valor cultural en el cantón Cotacachi.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo general

- Analizar los factores socioculturales que inciden en la pérdida de la agrobiodiversidad en las comunidades indígenas del cantón Cotacachi.

1.1.2 Objetivos específicos

- Identificar los factores socioculturales que inciden en la pérdida de la agrobiodiversidad en las comunidades indígenas.
- Determinar cultivos locales sobre los que inciden los factores socioculturales.
- Proponer estrategias para la conservación de la agrobiodiversidad.

1.2 PREGUNTA DIRECTRÍZ

¿Qué factores socioculturales inciden en la pérdida de la agrobiodiversidad en las comunidades indígenas de Cotacachi?

¿Cuáles son las estrategias propuestas para la conservación de la agrobiodiversidad en las comunidades de Cotacachi?

CAPÍTULO II

2. REVISIÓN DE LITERATURA

La agroecología andina es un método de producción basado en conocimientos científicos ancestrales y modernos que garantiza la conservación de los recursos naturales. Es la base de la seguridad alimentaria, siendo una alternativa frente al modelo actual de agricultura industrial, que defiende la agrobiodiversidad y las semillas nativas (Hidalgo et al., 2013).

2.1 Agrobiodiversidad o biodiversidad agrícola

La biodiversidad agrícola, conocida como recursos fitogenéticos para el manejo de la agricultura, es el resultado de la selección, conservación, adaptación y utilización de numerosas especies vegetales, que se remontan al origen de la agricultura. Es parte de la biodiversidad que comprende las especies y sus agroecosistemas con alta diversidad genética agrícola, que ha sido desarrollada y conservada en sistemas productivos específicos, que responden al trabajo intelectual y creativo de diversos pueblos indígenas y campesinos (De Boef et al., 2007).

La agrobiodiversidad incluye el conjunto de prácticas y tecnologías tradicionales destinadas a la conservación y manejo de semillas, suelos, aguas, conocimientos tradicionales y cultivos nativos, por parte de los pequeños agricultores y campesinos conservacionistas de comunidades indígenas principalmente de la zona andina, que tienen como meta y objetivo de vida conservar la diversidad en diferentes manifestaciones, mejorar y difundirla (Ruiz, 2006).

2.1.1 La importancia de la agrobiodiversidad

La agrobiodiversidad es fuente directa de numerosos cultivos, fortalece la soberanía y la seguridad alimentaria. Así mismo permite el mantenimiento del equilibrio natural de muchos ecosistemas, de los servicios que prestan y garantizando la sostenibilidad de agroecosistema (Jarvis et al., 2007). Según Guerrero (2002) la agrobiodiversidad implica prácticas y costumbres ancestrales que identifican a diversos pueblos indígenas, constituyendo parte de su identidad. Por consiguiente, involucra aspectos no solo ambientales y ecológicos sino también culturales, históricos, sociales, económicos e incluso religiosos que tienen un valor significativo.

Además, la agrobiodiversidad provee recursos y conocimientos útiles para el desarrollo agrícola, siendo la materia prima de los agricultores y fitomejoradores para mejorar la calidad y la productividad de los cultivos nativos. De igual manera, representa un capital natural que ha contribuido al desarrollo de los seres humanos y una fuente potencial para afrontar las necesidades futuras (Tapia & Carrera, 2011).

La importancia de la agrobiodiversidad se refleja en las siguientes dimensiones:

Ecológica, provee servicios ambientales como la fijación de nitrógeno atmosférico y CO₂, contribuyendo a la reducción de erosión del suelo, evita la pérdida de materia orgánica, control en la incidencia de plagas y la polinización. Siendo valor esencial para garantizar el bienestar y el equilibrio en la biósfera (Rivadeneira, 2012).

Cultural, los valores culturales desarrollados por agricultores tradicionales se manifiestan claramente en los cultivos de variedades muy particulares. Así mismo, son utilizadas para fines específicos que se conserva en las tierras y territorios de las comunidades indígenas, evolucionando junto con las prácticas productivas de los agricultores (Counihan & Esterik, 1997). Social, permite al agricultor enfrentar los cambios que se dan en los sistemas agrícolas, garantizando una alimentación sana, variada y nutritiva. Por lo tanto, va fortaleciendo la cultura alimenticia tradicional y la economía de la familia campesina (Kotschi & Lossau, 2011).

Económica, la agrobiodiversidad puede expresarse en términos económicos por que los agricultores campesinos y las sociedades derivan beneficios o utilidades del uso de los servicios ambientales que ella provee (Diez, 2010). Los beneficios de la agrobiodiversidad

son el aporte a la productividad, importante para la generación de mercados para productos agrobiodiversos, siendo una alternativa a la economía (Chávez & Sevilla, 2006).

2.2 La agricultura tradicional

La agricultura tradicional del Ecuador está asociada especialmente a la cultura campesina indígena, que cultiva partiendo de un conocimiento empírico que ha heredado de generaciones anteriores. Por lo tanto, ha sido destinada en gran parte al autoconsumo y se caracteriza por el bajo uso de insumos y por su débil relación con el mercado (Méndez et al., 2010).

Además, la agricultura tradicional está íntimamente relacionada con la producción de alimentos. Al mismo tiempo, una dieta basada principalmente en cultivos nativos que representan valores, costumbres, fuertes significados espirituales, forjan la identidad cultural. Un aspecto muy importante de la identidad étnica, estilo de vida agrícola de los indígenas y campesinos (Gonzales, 2016). Según Ramírez & Williams (2003), el mantenimiento de las prácticas culinarias tradicionales promueve iniciativas de seguridad alimentaria que incluyen la diversificación agroecológica, recuperación de variedades nativas, consumo de cultivos tradicionales andinos y la valorización de prácticas agrícolas tradicionales.

En la actualidad la agricultura tradicional ha perdido importancia, debido a varios factores económicos, socioculturales y ambientales. Sin embargo, un estudio realizado demuestra que el 59% de agricultores tradicionales tienen parcelas menores a una hectárea y se manifiesta en la disminución de la superficie cultivada y el abandono de los cultivos nativos por la pérdida de rentabilidad de la misma agricultura tradicional (SICA, 2001).

2.3 Cultivos nativos en el Ecuador

El Ecuador es uno de los países más mega diverso, lo que expresa en el hecho que en su territorio tiene el 10% de todas las especies de plantas del planeta (Josse, 2000). Además se registran más de 20 000 especies de plantas superiores, de las cuales 4 000 son endémicas. Por consiguiente, la conservación, manejo y usos de los recursos fitogenéticos ha sido desempeñada por agricultores tradicionales que han contribuido con su valioso aporte para la alimentación y la agricultura en el Ecuador (INIAP, 2002).

A diferencia de los cultivos nativos de la sierra ecuatoriana, se caracterizan por ser resistentes a sequías, heladas y se identifican por su gran variedad de colores y sabores (Jacobsen & Sherwood, 2002). Sin embargo, en la actualidad se encuentran en riesgos de desaparecer, ya

que mantienen una tendencia decreciente en la producción, consumo y utilización, especialmente de raíces y tubérculos (Pusimacho & Sherwood, 2002).

Según el Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos (PRONALEH – GA), ha dado prioridad a cuatro cultivos nativos considerados importantes para la economía y la alimentación del país. Por ejemplo: la quinua, amaranto, chocho y ataco o sangorache, donde se realizan actividades como en mejoramiento genético, agronomía, manejos y promoción en la comercialización de cultivos (Peralta et al., 2011).

Según la UNORCAC (2008) en la zona andina de Cotacachi, es considerada como un *microcentro* de diversidad agrícola. Es decir, existe una gran diversidad de cultivos nativos y sus variedades, proveen la base alimentaria y la cultura local. Además, se encuentra realizando diversas actividades orientadas a fomentar la conservación y la gestión de la agrobiodiversidad nativa.

- **Granos**

Un estudio realizado en las comunidades de Cotacachi por Skarbo (2006) identificó 64 cultivos diferentes, de las cuales 34 son especies nativas como: tubérculos y raíces (*papa, oca, melloco, mashua, jícama*, etc.), cereales (*maíz, quinua, amaranto*), leguminosas (*fréjol, chocho*), frutales (*taxo, tomate de árbol, granadilla, uvilla*, etc.) y cucurbitáceas (*zapallo, sambo*).

Sin embargo, la UNORCAC (2015) registraron 14 variedades de maíz que se encuentran en peligro de desaparición tales como: *canguil, puka huandango sara, julin sara, yura pintado, chulpi, huandango, yana sara, yura sara, tzapa sara, sangre de cristo, amarillo pintado, raku sara, morocho blanco, mulato sara*. Por consiguiente, estas variedades tienen un nivel de afectación alta, debido principalmente a la falta de semilla, el abandono de las parcelas y de las prácticas agrícolas tradicionales por actividades ocupacionales más rentables económicamente y el cambio climático.

Otro cultivo es el fréjol, según el INIAP (2010) en la región andina, se ha registrado aproximadamente 159 variedades. Específicamente, en el lago San Pablo Imbabura, se ha registrado 34 variedades de fréjol. Sin embargo, más de la mitad de agricultores cultivan pocas variedades de fréjol como: *fréjol toa, canario y bolón grueso* que son variedades mejoradas y tienen una buena demanda en el mercado, debido a su alta calidad nutricional y a la capacidad de soportar condiciones ambientales extremas (Peralta et al., 2010).

A diferencia del cultivo de porotón, las comunidades indígenas de Cotacachi desconocen los beneficios de este cultivo (Saenz, 2015). Mientras que en Perú cada vez hay menos cultivos de porotón y se encuentra en proceso de extinción (Cárdenas, 2012). Sin embargo, pocos agricultores campesinos andinos de los departamentos de Huánuco, Ancash, La Libertad, Cajamarca y Amazonas son quienes consumen regularmente este fruto debido a su alto contenido de almidón, permitiendo la elaboración de diferentes platos de sal o dulce. El resto de departamentos ya no lo siembran.

La quinua era del grupo de cultivos de origen andino olvidados o subutilizados y en vías de extinción en Ecuador (Estrella, 1990). Es decir, han perdido interés y aceptación social, debido a su desconocimiento de su valor nutritivo y la gran diversidad de platos que se pueden elaborar con el grano y sus hojas (Cuadrado, 2012). Sin embargo, en la actualidad la producción de quinua a nivel nacional ha incrementado en un 60,0% principalmente en Imbabura, Cotopaxi, Bolívar, Cañar, Pichincha, Cotopaxi y Loja entre el año 1990 y el año 2013 (Peralta & Mazón, 2014).

Peralta (2012) en el Ecuador existe la variedad de amaranto mejorada INIAP – Alegría, Ecu – 2210. Mientras que en Perú se han registrado cuatro variedades (Noel Vietmeyer, Oscar Blanco, centenario, la kiwicha INIA 413) y dos variedades mejoradas (Ayacuchana – INIA, 10-C, 41 – F) (Apaza et al, 2013). El programa de cultivos Andinos del INIAP ha realizado estudios a nivel nacional sobre la producción de amaranto de grano blanco, donde se mencionó que en la actualidad se está promoviendo este cultivo por su valor nutricional y económico en las diferentes zonas del país (Peralta, 2012). Además, el INIAP, desde el año 2003 están trabajando en la promoción de este cultivo de ataco como alimento (Tapia, 2005).

- **Tubérculos y raíces**

Según Monteros et al. (2010) en el Ecuador existen 350 variedades nativas de papas, de las cuales solamente 14 tienen presencia marginal en los mercados de las provincias de la sierra. Por lo tanto, representa alrededor del 5% del volumen total de la papa comercializada, el resto está en proceso de extinción. Mientras que en las provincias de la Sierra Centro Norte del Ecuador, registró 120 variedades de papas nativas, se registró 47 variedades de papas nativas perdidas (Monteros et al., 2010). En consecuencia, la pérdida de variedades nativas se debe principalmente al desconocimiento por parte de los consumidores de las zonas urbanas (UNORCAC, 2010). Además, mencionan que aún existe rechazo por la población por los

tubérculos nativos excepto la papa, por falta de gusto, de conocimiento o de costumbre (Tapia & Carrera, 2011).

Según Espinoza et al (2011) En el Ecuador se han registrado variedades de camote como: *camote papa*, *camote morado*, *camote blanco*. Sin embargo, su producción es limitada, debido a la insuficiente información y falta de cultura de consumo (Shidon, 2013). Además, Villacrés et al, (2013) ha registrado en el Ecuador 2 variedades de camote tipo “dulce y sal” en comparación a Perú con 117 variedades y Colombia 115 (Lobo, 2008).

El cultivo de Jícama en el Ecuador es limitado y cada vez va perdiendo vigencia por el desconocimiento sobre las propiedades nutricionales y medicinales de este cultivo (Villacrés et al., 2007). A diferencia de las provincias como Imbabura, Cañar, Loja, Chimborazo, Bolívar, Cotopaxi y Azuay han promovido la producción de la jícama con fines alimenticios.

Según Palate (2013), señala que la papa y el melloco tienen mayor demanda en el mercado que la oca, lo que ha generado que este cultivo vaya desapareciendo, además por su bajo consumo y la falta de difusión sobre este alimento. Además, el Banco de Germoplasma de la Estación Experimental de Santa Catalina INIAP, registró siete variedades más comunes como *oca blanca*, *sara oca*, *blanca chaucha*, *oca colorada*, *colorada chaucha*, *oca cañareja* y la *oca simiateña*, que son cultivadas en Ecuador (Tapia et al., 2008).

Un estudio realizado por el INIAP en el año 2008 sobre la mashua, muestra que en la última década la demanda de este cultivo ha decaído considerablemente en la sierra ecuatoriana. Pese a su gran valor nutritivo, no se ha podido mantener en el mercado y en general ni para el consumo local (Villacrés et al., 2013). En comparación a la achira, en la provincia de Azuay y Loja han utilizado los rizomas que contienen propiedades nutritivas, para obtener el almidón y elaborar de pasteles. Mientras que en las comunidades de la Sierra Norte no se ha registrado el uso de los rizomas para la extracción de almidón, debido al desconocimiento sobre los beneficios que otorga esta planta (UNORCAC, 2010).

- **Hortalizas**

Según Castro (2013) el Ecuador es uno de los principales productores de zapallo y sambo en Latinoamérica, especialmente en el mes de abril por celebraciones religiosas de Semana Santa, donde la demanda de este cultivo es alta, pero en otros meses su consumo baja radicalmente lo que ha ocasionado grandes pérdidas de la misma.

El cultivo de ají, en el Ecuador se reporta la existencia de 9 a 10 especies de ajíes, y más de 60 variedades tradicionales en cultivos. Según Tapia & Carrera (2010), están cultivándose son cinco. *C. Annuum*, *C. baccatum*, *C. chinense*, *C. pubescens* y *C. frutescens* (Yanez et al, 2015). Mientras que en la zona andina de Cotacachi, se registraron 8 variedades de ají (Skarbo, 2006).

- **Frutas**

En la actualidad, los frutos andinos han perdido su importancia, debido a la falta de consumo y desconocimiento de la misma (Prado, 2013). Sin embargo, algunas frutas han tenido una buena demanda en el mercado. Por ejemplo, el cultivo de uvilla ha aumentado, muchos agricultores lo están produciendo para comercializarla (UNORCAC, 2010). Otro de los cultivos locales es el chilguacán, es una fruta de gran importancia económica, ya que presenta características únicas como su sabor y aroma que son apetecida en el mercado externa, pero en la actualidad tiene baja demanda a nivel nacional (Prado, 2013).

2.4 Factores socioculturales que inciden en la pérdida de la agrobiodiversidad

La pérdida de la agrobiodiversidad o erosión genética es la desaparición de las variedades tradicionales de las especies domesticadas causado por el reemplazo de variedades nativas por variedades comerciales, al igual que el reemplazo de prácticas y sistemas agropecuarios tradicionales por otros sistemas apropiados a la demanda del mercado (Bravo, 2014).

Según la FAO (2010) la pérdida de la agrobiodiversidad a nivel global entre el año 1900 y 2000 es del 75%. La disminución de la diversidad de alimentos ha producido el empobrecimiento de la dieta alimenticia, pérdida de la seguridad alimentaria y sobre todo la dependencia de los mercados. Por ejemplo, en Estados Unidos existían 307 variedades de maíz, pero en la actualidad solamente existen 12. Se calcula que la pérdida es de un 90% de la biodiversidad agrícola (Nazarea et al., 2013).

Mientras que en el Ecuador la pérdida de la agrobiodiversidad va de la mano con la pérdida de la identidad y de las prácticas ancestrales, así como de la subvaloración de los conocimientos tradicionales (Perdomo, 2012). También causada por la intervención de factores socioculturales conlleva a un proceso de aculturación que se exprese por ejemplo, en la migración, cambios en los hábitos alimenticios, la subvaloración de cultivos autóctonos o el desconocimiento del valor que tienen las especies nativas, por parte de las nuevas generaciones (CONDESAN, 2013).

- **Migración**

Un estudio realizado por Flora (2006) señala que más de la mitad de personas de las comunidades indígenas de Cotacachi migran a las ciudades por motivo de trabajo, el 18% retornaban el fin de semana. La mayoría de empleos son en el área de construcción, empleadas domésticas y empleados privados en negocios. En la actualidad la migración temporal a las distintas ciudades ha sido más frecuente, principalmente a las ciudades de Otavalo, Ibarra y Quito (Plan de Desarrollo y Ordenamiento territorial de Cotacachi, 2015). El censo de condiciones de vida de las comunidades pertenecientes a la UNORCAC en el 2005, señala que la migración se debe principalmente a la deficiencia de fuentes de empleo en la comunidad, el acceso limitado a las tierras y por ende a los bajos ingresos económicos.

Un estudio realizado en las comunidades del Departamento de Potosí – Perú señala que, el trabajo y la educación son los motivos para la migración especialmente en los jóvenes indígenas. El 20% de jóvenes indígenas de Potosí migran por acceder a la educación superior, siendo la principal perspectiva de movilidad social. Según Martinelly (2015) la migración es temporal, ya que la mayoría de estudiantes regresan a sus comunidades los fines de semana.

Según Onofa (2012) la migración es consecuencia directa de la escasez de trabajo, el acceso limitado a la tierra, condiciones injustas en la comercialización y bajos ingresos generados por las actividades agrícolas entre otras. La pobreza sigue siendo muy alta con un 61,5% en el sector rural a nivel nacional, de ahí que la migración temporal o definitiva a las ciudades o a otros países continúa siendo muy común. Los datos demuestran que afecta principalmente a la población masculina con el 73,4% y a la población comunera más joven hasta los 30 años (Herrera et al., 2005).

- **Cambio en los hábitos alimenticios**

Una encuesta realizada en el año 2012 a 557 adolescentes sobre las razones por la cual prefieren los alimentos procesados. Los resultados indicaron por su sabor un 30,34%, fácil preparación un 20,1%, otro factor es el tiempo con un 15,97%, por la infinidad de variedad un 14,9%, precio económico un 7%, la calidad del producto un 6,82% y por su valor nutricional un 4,84% (Cazar, 2013).

Además, un estudio realizado en un Centro infantil en la provincia de Pichincha- cantón Cayambe, existe un 28% de niños con desnutrición leve, el 50% desnutrición moderada, el 3% desnutrición grave y el 19% sobrepeso (Monteros & Tipán, 2013). A través de un

seguimiento realizado por el mismo estudio, se registró que el 50% de familias envían a sus niños comida chatarra con un alto porcentaje de grasas, colorantes y conservantes. En gran parte es sustituido a través de la publicidad de costumbres urbanas occidentales que ofrecen este tipo de alimentos ya que conducen al consumidor con el ahorro de dinero, del tiempo, garantizando sabor en segundos y brindar mejor nutrición (Peredo & Paz, 2005).

Por consiguiente, mientras que la popularidad de nuevos productos de alimentos procesados aumenta, la preparación de alimentos tradicionales basados principalmente en granos, tubérculos, cada vez ira disminuyendo (Anrango, 2015).

- **Desvalorización de cultivos locales**

Según Carrillo (2009) cada vez se difunde el consumo de productos de las industrias mundiales. En consecuencia, ha generado que se subvalore o menosprecie alimentos locales nativos que son producidos en las comunidades, afectando directamente a la salud, la agrobiodiversidad, la soberanía alimentaria, las prácticas ancestrales (Delgado & Mariscal, 2004). De tal forma, no son apreciados va perdiendo importancia en la dieta diaria, lo cual ha llevado a que se produzcan cada vez en menores cantidades. Por lo tanto ha conllevado a que se promueva el consumo de estos productos procesados que se ofertan por los distintos medios.

2.5 Estrategias de conservación de la agrobiodiversidad

Una estrategia complementaria de conservación es donde se ejecuta una acción o un grupo de acciones, por parte de un actor social que puede ser comunitario o institucional, para asegurar la preservación, restauración y uso sostenible de la diversidad biológica y cultural de una determinada área geográfica (Berretta & Rivas, 2001).

Según Goulart & Gugel (2006), la conservación y el manejo sostenible de la agrobiodiversidad permiten la permanencia de los sistemas ecológicos, económicos y socioculturales y deben enfocarse a largo plazo. La mejor estrategia de conservación de las especies cultivadas y sus parientes silvestres y la disminución de la erosión genética, es a través de un método complementario que integra métodos *in situ* y *ex situ* (Jarvis, et al., 2006). La agrobiodiversidad es parte fundamental de su dieta diaria y estrechamente relacionada con los conocimientos tradicionales (Soulé & Scoott, 1992).

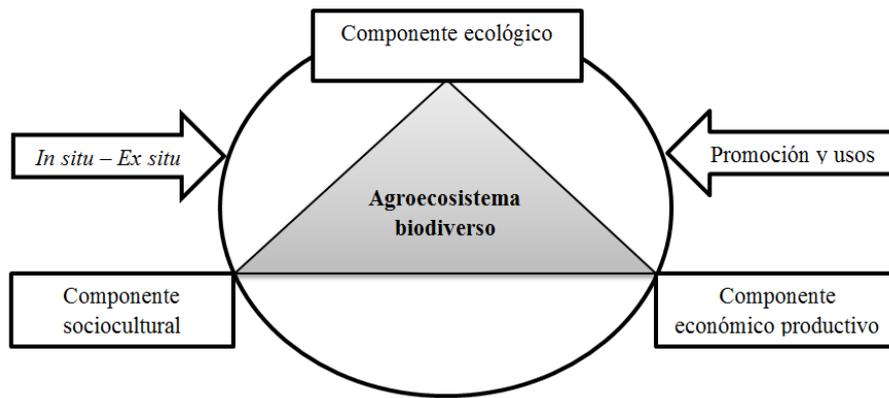


Figura 1. Representación esquemática de la estrategia de conservación *in situ*
Fuente: García & Cadima, 2003

2.5.1 La conservación *in situ* en el Ecuador

Según García & Cadima (2003), la estrategia de conservación *in situ* depende de la interrelación de tres componentes: El componente *ecológico* se basa principalmente en el uso racional de los recursos naturales; el componente *sociocultural* va orientado a la dinamización, sensibilización del entorno local y externo en la conservación de la biodiversidad y la revalorización de costumbres, tradiciones y usos de la agrobiodiversidad. El componente *económico - productivo* va orientado al mejoramiento agronómico y la vinculación comercial a través de la investigación, promoción y difusión de variedades nativas.

El Ecuador ha impulsado diversas estrategias tendientes a fomentar el uso y la conservación *in situ* de las especies nativas, especialmente en Imbabura, Loja y Chimborazo, a través del proyecto “Promoción de los cultivos andinos para el desarrollo rural en el Ecuador” (Horton, 2014). El INIAP ha realizado algunas acciones en la conservación de cultivos nativos con la colaboración del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID) y el Consejo Internacional de Recursos Fitogenéticos (CIRF). Este grupo ha emprendido programas de recolección y conservación *in situ* de algunas especies: como quinua (*Chenopodium quinua*), ataco (*Amaranthus hybridus*), chocho (*Lupinus mutabilis*), melloco (*Ullucus tuberosum*), oca (*Oxalis tuberosa*), mashua (*Tropaeolum tuberosum*), zanahoria blanca (*Arracacia xanthorrhiza*), miso (*Mirabilis expansa*), jícama (*Smallanthus sonchifolius*) (INIAP, 2002).

2.5.2 La conservación *ex situ* en el Ecuador

La conservación *ex situ* se enfoca principalmente en la conservación de los recursos fitogenéticos a través de ejemplares representativas de especies o cultivos fuera de su hábitat natural o zonas de cultivos en ambientes controlados. Especialmente de especies nativas que se encuentren en algún grado de amenaza o en peligro de erosión y que sean de importancia a nivel económico y cultural (Rojas et al., 2014). En la zona andina de Cotacachi, se colectaron un total de 132 materiales de maíz (*Zea mays*), 57 de fréjol (*Phaseolus vulgaris*), ocho de tortas (*Phaseolus lunatus*), 12 de sambo (*Curcubita spp.*), dos de achogcha (*Cyclantera spp.*) y algunos frutales como taxo (*Passiflora mollissima*) y mora (*Rubus spp.*) (UNORCAC, 2010).

2.6 Marco legal

2.6.1 Constitución de la República del Ecuador 2008

La Constitución de la República del Ecuador del año 2008 defiende la conservación de la agrobiodiversidad. Señala:

Art. 400.- El Estado ejercerá la soberanía sobre las biodiversidad, cuya administración y gestión se realizará con responsabilidad intergeneracional. Se declara de interés público la conservación de la biodiversidad y todos sus componentes, en partículas la biodiversidad agrícola, silvestre y el patrimonio genético del país

281.6. Promover la recuperación de la agrobiodiversidad y de los saberes ancestrales vinculados a ella; así como el uso y la conservación e intercambio libre de semillas.

Art. 57.8.-Conservar y promover sus prácticas de manejo de la biodiversidad y de su entorno natural. El Estado establecerá y ejecutara programas, con la participación de la comunidad para asegurar la conservación y utilización sustentable de la biodiversidad.

Art. 57. 12. Mantener, proteger y desarrollar los conocimientos colectivos; sus ciencias, tecnologías y saberes ancestrales; los recursos genéticos que contienen la diversidad biológica y la agrobiodiversidad.

2.6.2 Tratados y convenios internacionales de la agrobiodiversidad

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) fue elaborado por un grupo de expertos iniciado por las Naciones Unidas (NN.UU) entre los años 1988 y 1992 y fue presentado para ser firmado por parte de los países miembros en la Conferencia de las NN.UU. sobre Medio

Ambiente y Desarrollo en Rio de Janeiro 1992. Hasta que entró en vigencia en diciembre 1993 fue firmado por 168 países.

Sus tres objetivos principales son la conservación de la diversidad biológica, el uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica y la división justa y equitativa de los beneficios sumergiendo de la utilización de recursos genéticos (Secretaría CDB, 2014).

El CDB constituye el instrumento internacional más completo para la conservación y uso sustentable de la diversidad biológica y da importancia en la necesidad de involucrar a la sociedad en el diseño, la planificación y la aplicación de políticas para el ambiente tanto en el ámbito internacional como nacional (Andelman, 2003). El CDB ha contribuido a establecer un clima político en el cual la biodiversidad se despliega como un tema clave, tanto ambiental como de desarrollo. Depende de los procesos biológicos, como de los socioculturales (Núñez et al, 2003).

La Decisión 391 de la Comunidad Andina de Naciones CAN, denominada "Régimen común sobre acceso a los recursos genéticos" fue ratificada en julio 1996 en Caracas (Comunidad Andina CAN, 1996). Se caracteriza por poner énfasis en el reconocimiento de los derechos de decisión de las comunidades indígenas, afroamericanas y locales "sobre sus conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales asociados a los recursos genéticos y sus productos derivados" (Comunidad Andina CAN, 1996) y en la soberanía de los países miembros sobre sus recursos genéticos y sobre las condiciones de su acceso.

El Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura de la FAO está en vigor desde el año 2004 y fue firmado por 40 países. Tiene como objetivos "la conservación y utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización en armonía con el Convenio sobre la Diversidad Biológica, para una agricultura sostenible y la seguridad alimentaria.

Un elemento central es el Sistema multilateral de acceso y distribución de los beneficios con el objeto de facilitar el acceso de los países afiliados a material fitogenético de 64 cultivos y forrajes, con fines de utilización y conservación para la investigación, el mejoramiento de la capacitación y compartir de manera justa los beneficios generados (Lobo, 2008).

2.6.3 Ley Orgánica del Régimen de Soberanía Alimentaria del Ecuador

Art 3, literal d: Es obligación del Estado:

“Incentivar el consumo de alimentos sanos, nutritivos de origen agroecológico y orgánico, evitando en lo posible la expansión de monocultivos y la utilización de cultivos agroalimentarios en la producción de combustibles, priorizando siempre el consumo alimenticio nacional”.

Art 7. Protección de la agrobiodiversidad.- el Estado así como las personas y las colectividades protegerán, conservaran los ecosistemas y promoverán la recuperación, uso, conservación y desarrollo agrobiodiversidad y de los saberes ancestrales vinculados a ella.

Las leyes que regulen la agrobiodiversidad crearán las medidas legales e institucionales necesarias para asegurar la agrobiodiversidad, mediante la asociatividad de cultivos, la investigación y sostenimiento de especies, la creación de bancos de germoplasma y plantas y otras medidas similares así como el apoyo mediante incentivos financieros a quienes promuevan y protejan la agrobiodiversidad.

Art 8. Semillas.- El Estado así como las personas y las colectividades promoverán y protegerán el uso, conservación, calificación e intercambio libre de semillas nativas. Las actividades de producción, certificación, procesamiento y comercialización de semillas para el fomento de la agrobiodiversidad se regularan en la ley correspondiente.

Art 9. Investigación y extensión para la soberanía alimentaria.- El Estado asegurara y desarrollara la investigación científica y tecnológica en materia agroalimentaria, que tendrá por objeto mejorar la calidad nutricional de los alimentos, la productividad, la sanidad alimentaria, así como proteger y enriquecer la agrobiodiversidad.

CAPÍTULO III

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Equipos y Materiales

Para el cumplimiento de la metodología propuesta se requirieron equipos y suministros que fueron utilizados en cada una de las etapas referente a recopilación de datos en campo, procesamiento y su respectivo análisis.

Los equipos y materiales empleados en el estudio se especifican en la Tabla 1.

Tabla 1. Equipos y Materiales

Materiales	Equipo	Recurso humano
Cartas topográficas digitales del IGM a escala 1:50000	Computador portátil (ASUS)	Dirigentes de las comunidades
Software Arc GIS 10.2	Impresora CANON mg2410	Directora
Libreta de campo	GPS Garmin 62SC	Asesores
Papel bond	Cámara fotográfica (Lumix – 12 pixeles)	Tesista
Cartuchos de tinta	Transporte (vehículo)	Autoridades UNORCAC
Libros	Filmadora SONY	
	Grabadora (Sony ICDPX240)	

Fuente: Autora, 2016

3.2 Metodología

3.2.1 Descripción general del área de estudio

El cantón Cotacachi se encuentra ubicado en la sierra Norte del Ecuador, limita al norte con el cantón Urcuquí y la provincia de Esmeraldas. Es el cantón tiene una extensión de 1 809 km² representa la superficie total de la provincia de Imbabura (PDOT, 2015).

El área andina del cantón Cotacachi comprende zonas agroecológicas que incluyen una variedad de ecosistemas, más la reserva ecológica Cotacachi Cayapas. Se dividen por altitud en el páramo (superior a los 3 000 msnm) y en las tierras andinas de cultivos (2 300 a 3 000 msnm). Estas zonas se diferencian en términos de pluviosidad, suelos, vegetación y cultivos (Rhoades, 2006). La temperatura promedio de la zona andina es de 15°C y la precipitación total anual es de 1259 mm (UNORCAC, 2008).

Además, el uso del suelo está comprendido principalmente por actividades agrícolas, pasto, bosque, invernaderos y áreas de infraestructura, que se encuentran sobre los 3 000 msnm (PDOT, 2015). De acuerdo al uso del suelo 2010, el 57,42% se encuentra en conservación y protección; el 18,23% es Patrimonio de Área Natural del Estado PANE; el 12,13% pecuario; el 4,49% agrícola. La vegetación nativa forma matorrales y generalmente se ubica en las quebradas, barrancos o pendientes pronunciadas (Skarbo, 2006).

En la actualidad el páramo es utilizado por los comuneros para pastoreo, en esta área no se encuentran actividades agrícolas. Existe una pérdida de matorral debido a la extensión de la frontera agrícola, especialmente por haciendas que se encuentran en las faldas del cerro Cotacachi (UNORCAC, 2010). En las zonas bajas, la reducción de los lotes se debe a la repartición de herencias y el crecimiento de infraestructura. Representa un grave problema socioeconómico ya que la producción en pequeñas superficies de terreno en la mayoría de los casos no cubre las necesidades familiares, ni produce excedentes para ser vendidos en el mercado (Anrango, 2015).

3.2.2 Ubicación geográfica

El área de estudio corresponde a las comunidades indígenas de la zona andina del cantón Cotacachi, Provincia de Imbabura (Figura 2).

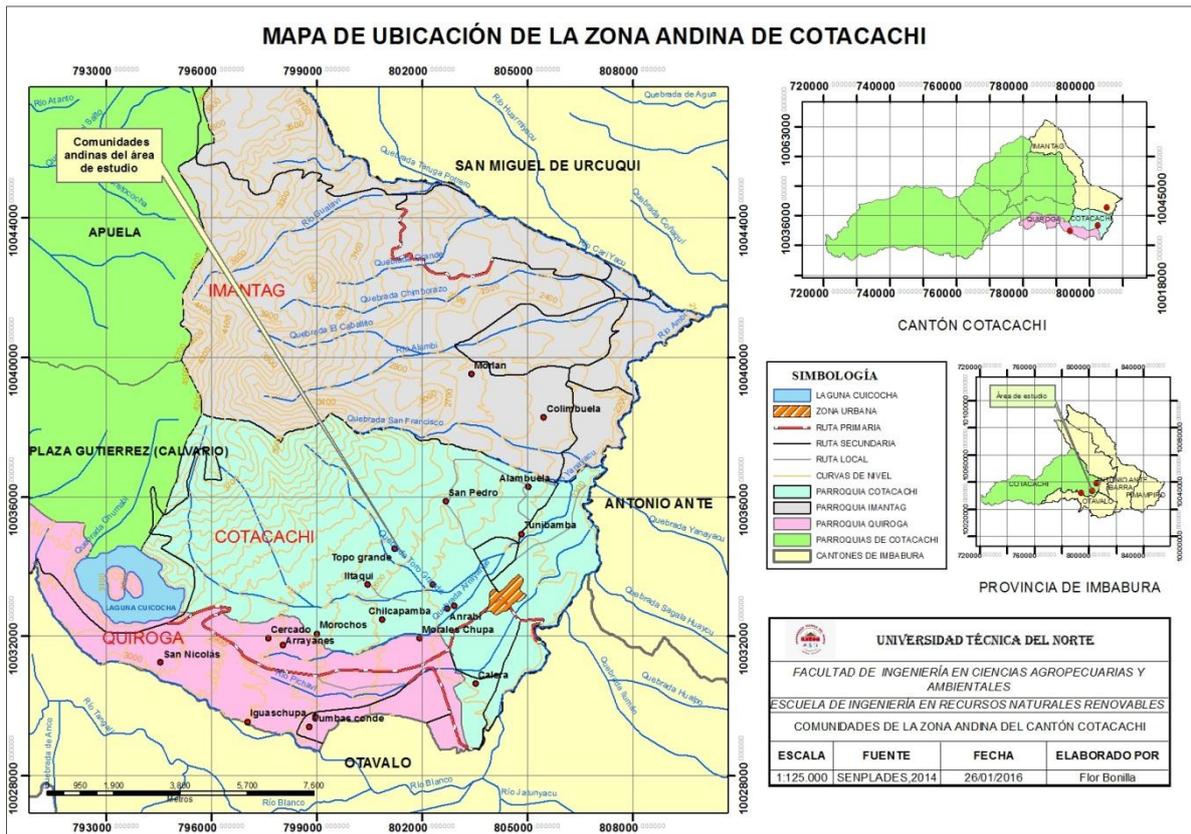


Figura 2. Mapa de ubicación de las comunidades de la zona andina de Cotacachi.
Fuente: Autora, 2016

3.2.3 Características de la población de estudio

Según el Censo de Población y vivienda 2010, el cantón Cotacachi tiene una población de 40 036 habitantes. Sin embargo, el 77,90 % de la población viven en la zona rural y el 22,10 % en la zona urbana. El pueblo Kichwa de Cotacachi habita en lo que se denomina Zona Andina de Cotacachi. Según La Unión de Organizaciones campesinas e Indígenas de Cotacachi (UNORCAC) en el año 2010 establece que el 74 % de la población de las comunidades de la zona Andina se reconoce como indígena y el 26 % mestiza. Además, el 39 % de la población indígena habla kichwa según los datos del INEC - CPV 2010, el 49 % son mujeres y el 52 % hombres.

La UNORCAC es la principal organización de segundo grado de la zona andina del cantón Cotacachi, que representa a la organización comunitaria de los cabildos de 43 comunidades de la zona andina. Las comunidades indígenas de Cotacachi practican en menor o mayor proporción con ciertas diferencias, una variedad de fiestas tradicionales y ritualidades ligadas al calendario agrícola y otra de índole religioso (Tapia & Carrera, 2010).

3.2.4 Definición del tamaño de la muestra poblacional

Para la muestra del presente estudio se seleccionaron 20 comunidades (Tabla 2) del total de 45 que están representadas por la UNORCAC. Se seleccionaron en relación a la zona agroecológica y la variabilidad de cultivos. Además se consideró el rango altitudinal y el clima en que cada una de las comunidades se encuentra distribuida.

La selección de las familias para la muestra de cada comunidad se lo realizó en base al Censo de las Condiciones de Vida de la UNORCAC (UNORCAC, 2010). Con un total de 1706 familias en las 20 comunidades seleccionadas (Tabla 2). El principal criterio selectivo fue la clasificación de las familias como agricultores activos o conservacionistas.

Tabla 2. Comunidades del área de estudio

N°	COMUNIDADES						
	Zona alta	Altitud (msnm)	N° de familias	N°	Zona baja	Altitud (msnm)	N° de familias
1	San José del Punge	2 705	40	11	Turucu	2 482	59
2	Morochos	2 740	153	12	Chilcapamba	2 603	100
3	Itaqui	2 675	60	13	Anrabí	2 500	53
4	Arrayanes	2 800	44	14	Calera	2 508	170
5	Cercado	2 700	110	15	Santa Bárbara	2 514	50
6	Morlán	2 656	100	16	Topo Grande	2 676	120
7	San Pedro	2 701	120	17	Tunibamba	2 429	105
8	San Nicolás	3 057	60	18	Morales Chupa	2 544	50
9	Iguaschupa	2 822	50	19	Alambuela	2 468	50
10	Cumbas Conde	2 713	140	20	Colimbuela	2485	72
Total de familias			877				829

Fuente: Autora, 2016

Para el análisis del tamaño de la muestra se aplicó la fórmula estadística para poblaciones finitas (Ortega, 2008):

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{E^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

- n = tamaño de la muestra
- N = tamaño del universo de la población total de estudio
- Z^2 = (valores correspondientes al nivel de significancia) valor obtenido mediante niveles de confianza, su valor constante es de 95 %, equivalente a 1,96
- p = probabilidad de aceptación (0,5)
- q = probabilidad de rechazo (0,5)

- E = error de tolerancia nivel de error del 5%

$$n = \frac{1706(1,96)^2 * 0,5 * 0,5}{(0,05)^2 * (1706 - 1) + (1,96)^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = 230$$

Se aplicó 230 encuestas a agricultores conservacionistas de 20 comunidades, de las cuales 115 se aplicaron en las comunidades de la zona alta y 115 se aplicaron en las comunidades de la zona baja del cantón Cotacachi.

3.2.5 Identificación de factores socioculturales

Para la identificación de factores socioculturales que inciden en la pérdida de la agrobiodiversidad, se diseñó un modelo de encuesta con la finalidad de recopilar información sobre el tema. El cuestionario fue estructurado con preguntas (Anexo 1) relacionadas principalmente con la migración, cambios en la dieta alimenticia, la desvalorización de productos locales y el abandono de prácticas agrícolas.

Posteriormente se aplicó la encuesta a 230 agricultores conservacionistas seleccionados anteriormente de las comunidades de la zona alta y baja de Cotacachi (Tabla 2). Mediante la información obtenida de las encuestas, se tabuló cuantitativamente mediante el programa estadístico (IBM SPSS 21), con el cual se determinaron las frecuencias, distribuciones y porcentajes requeridos. Finalmente, se realizó el análisis descriptivo de los datos obtenidos, mediante la elaboración de gráficos estadísticos para una mejor interpretación y comprensión de los resultados. Paralelamente se efectuó investigación bibliográfica de fuentes secundarias, para la comparación de variables.

3.2.6 Determinación de cultivos locales

Para la determinación de cultivos locales sobre las que inciden los factores socioculturales, se utilizó un listado de cultivos nativos de la zona andina de Cotacachi elaborado por el INIAP en el año 2010. Se seleccionaron los cultivos de interés para el presente estudio, con el criterio de ser nativos y presentes con variedades locales no mejoradas. Mediante esta información, se elaboró un cuestionario (Anexo 2) sobre los cultivos y variedades que producen los agricultores en las comunidades de la zona alta y baja de Cotacachi. Se tabuló la información obtenida en campo y posteriormente se analizó mediante gráficos estadísticos.

Además, se realizó la descripción taxonómica de cada cultivo y variedad local identificado en este estudio, a través de información bibliográfica, de registros fotográficos y observaciones de campo. La denominación en español y kichwa de las variedades fue mediante la validación de los agricultores encuestados. Finalmente se clasificó en grupos: granos, tubérculos, hortalizas, frutales.

3.2.7 Propuesta de estrategias de conservación

Mediante los resultados obtenidos en este estudio, se ha considerado como elemento fundamental la parte social y cultural. Principalmente sobre los factores socioculturales que inciden en la pérdida de la agrobiodiversidad local tales como: la migración, los cambios en la dieta alimenticia, la desvalorización de productos locales y el abandono de prácticas agrícolas tradicionales. Por consiguiente, se ha priorizado tres estrategias dirigidas a promover la conservación y uso sostenible de la agrobiodiversidad local. Además, se identificaron diversas acciones considerando las condiciones biológicas, sociales, económicas y culturales que son particulares de la zona de estudio. Los criterios principales fueron la fácil aplicación a corto plazo.

La primera estrategia en el plan de acción se centra en el área la educación ambiental en agrobiodiversidad. La segunda estrategia se refiere al fortalecimiento en el uso y consumo de productos locales. Finalmente, la tercera línea estrategia apunta a desarrollar actividades relacionadas con el Agroturismo mediante de la difusión de conocimientos locales.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Identificación de factores socioculturales que inciden en la pérdida de la agrobiodiversidad.

Se determinaron los factores socioculturales que más inciden en la pérdida de la agrobiodiversidad en la zona Andina de Cotacachi como: la migración con un 44,5 %, el cambio de la dieta alimenticia tradicional con un 25,5 %, el abandono de las prácticas agrícolas con un 18 % y la desvalorización de productos locales con un 12 %.

Sin embargo, las comunidades de la zona baja consideraron como el factor más importante en la pérdida de agrobiodiversidad es la migración con un 49 %, en comparación con las comunidades de la zona alta con un 40 % (Figura 3). La zona alta registra un mayor porcentaje sobre el cambio en la dieta alimenticia con un 33 %, en cambio la zona baja con un 18 %. Se registró que el 15 % de agricultores encuestados de la zona baja afirman que la pérdida de la agrobiodiversidad se debe a la desvalorización de productos locales y el 9 % en la zona alta. El factor abandono de prácticas agrícolas registra el mismo porcentaje del 18 % en las dos zonas. Demostrando que la migración es el principal factor social que inciden en la pérdida de cultivos locales, debido a que muchos agricultores abandonan sus tierras y en general de sus prácticas agrícolas.

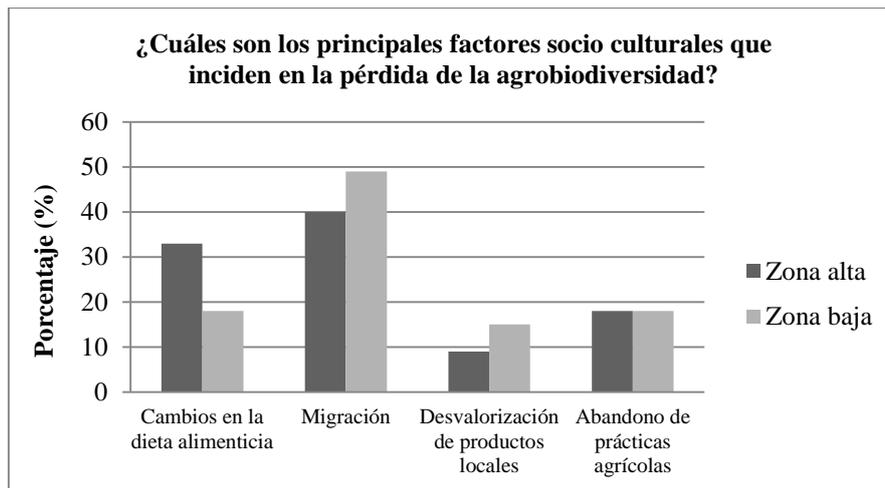


Figura 3. Principales factores socioculturales que inciden en la pérdida de la agrobiodiversidad en las comunidades de la zona Andina de Cotacachi.

4.1.1 Migración

Se identificaron dos motivos principales por los cuales las personas de las comunidades migran a las ciudades. En promedio general el 80 % consideraron que se debe principalmente al trabajo y el 20% considera que se debe a los estudios. No existe diferencia en relación a estos dos criterios entre las comunidades de la zona alta y baja (Figura 4).

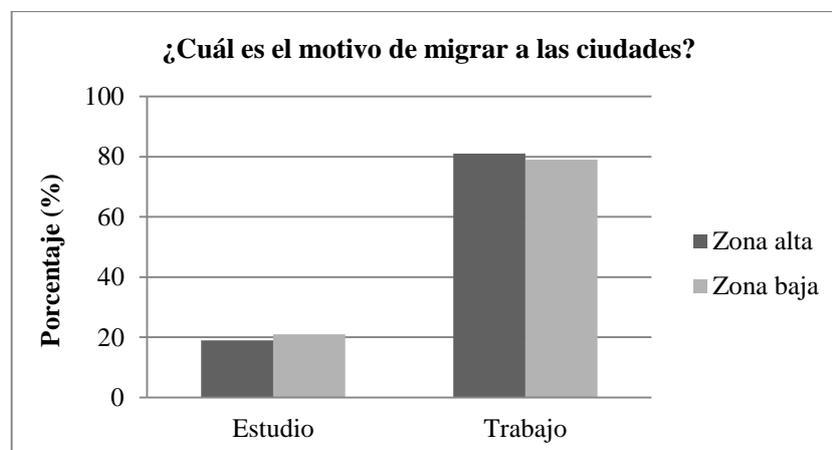


Figura 4. Porcentaje de agricultores encuestados de las comunidades de la zona alta y baja, sobre motivos de migrar a las ciudades.

Los resultados obtenidos sobre la migración coinciden con Flora (2006), donde más del 80 % migran principalmente por trabajo. Una investigación realizada en las comunidades en el Norte de Potosí por Jochem (2007) afirma que un 85 % migran por estudios, en comparación al 20 % registrado en esta investigación. Además, se ha evidenciado que la migración por estudios es más frecuente en las comunidades de la zona baja, ya que se encuentran cerca de la zona urbana de Cotacachi.

4.1.2 Cambios en los hábitos alimenticios

Se identificaron tres motivos principales que causan cambios en los hábitos alimenticios en las comunidades indígenas de Cotacachi. En primer lugar se debe a los bajos recursos económicos con un 55 % en la zona alta, y un 35 % en la zona baja. El segundo factor más importante es la preferencia de alimentos de fácil acceso, rápida cocción y sabor con 49 % en la zona baja y un 33 % en la zona alta. El 14 % en promedio general se debe a que no siembran, reflejándose una mínima diferencia entre las dos zonas (Figura 5).

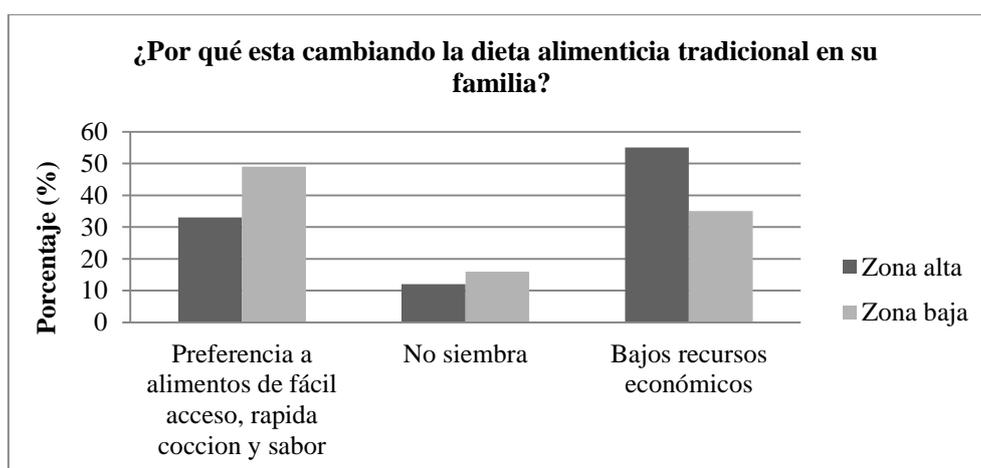


Figura 5. Porcentaje de agricultores encuestados de las comunidades de la zona alta y baja sobre los motivos los cambios en la dieta alimenticia.

Cazar (2013) afirma que el fácil acceso, rápida cocción y sabor inciden en el consumo de productos procesados, por lo tanto, genera un cambio en los hábitos alimenticios. Más del 50% de personas consumen alimentos procesados (Monteros & Tipán, 2013), lo que ratifica los resultados similares registrados en este estudio. Además, Mafla (2014) menciona que la escasez de recursos económicos obliga a consumir productos procesados que son más “baratos” en comparación a productos locales. Al mismo tiempo, las comunidades ya no siembran debido al espacio limitado, la escasez de semillas, el costo de producción es mas alto a diferencia de variedades mejoradas que tienen un buen rendimiento, lo que induce a comprar los alimentos (Sáenz, 2015). En consecuencia, se puede evidenciar que la preferencia al consumo de alimentos procesados influye directamente en los cambios de la dieta alimenticia tradicional.

4.1.3 Desvalorización de productos locales

Se registraron dos motivos principales por las cuales las personas desvalorizan los productos locales de la zona andina de Cotacachi. En promedio general entre las comunidades de la zona alta y baja, se registró que el 82,5 % se debe a la falta de interés y el 17,5 % se debe a la falta

de enseñanza. Los dos factores demostraron una mínima diferencia entre las dos zonas (Figura 6).

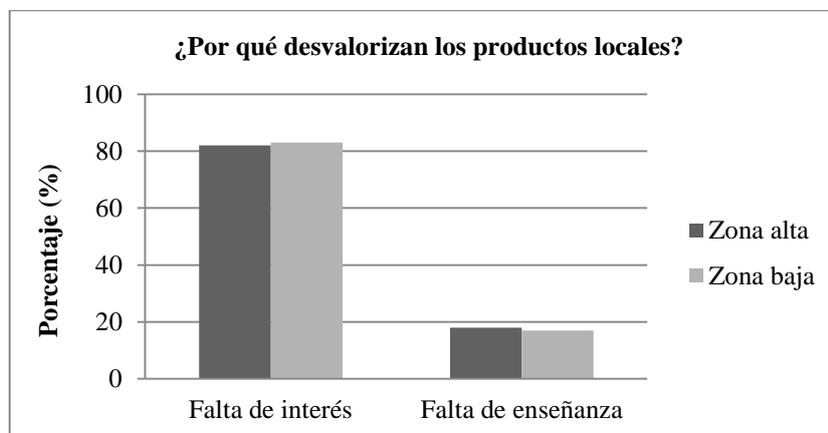


Figura 6. Porcentaje de agricultores encuestados de las comunidades de la zona alta y baja sobre la desvalorización de productos locales.

Según Monteros & Tipán (2013) la desvalorización de productos locales se debe a la falta de interés sobre su consumo, ratificando el resultado obtenido en este estudio. Sin embargo, un 17,5 % se debe a la falta de enseñanza sobre la importancia de valorar y consumir productos locales (Figura 6) con una diferencia mínima de 25 % registrada por Anrango (2015). Lo que demuestran en los resultados obtenidos, que el motivo principal para la desvalorización de productos locales se debe a la falta de conocimiento de sus bondades nutritivas y su preparación de los productos locales.

4.1.4 Abandono de prácticas agrícolas tradicionales

Se identificaron cuatro razones principales por las cuales las personas de las distintas comunidades indígenas de Cotacachi han abandonado las prácticas agrícolas en sus chacras. Con un promedio general entre las comunidades de la zona alta y baja, se registró que el 43 % se dedican a otra actividad fuera del hogar. Un 33 % afirma que no es rentable económicamente. El 22 % se debe a que no tiene terreno para cultivar. Entre la zona baja y alta un 5% afirmaron que no les gusta realizar actividades agrícolas (Figura 7).



Figura 7. Porcentaje de agricultores encuestados de las comunidades de la zona alta y baja sobre el abandono de prácticas agrícolas.

Según la UNORCAC (2010) el abandono de prácticas agrícolas en las comunidades indígenas se debe al limitado acceso a la tierra. Afirmando en este estudio, donde un 22 % no tienen terreno principalmente en las comunidades de la zona baja (Figura 7). Otro de los factores se debe a que no existe una rentabilidad económica, debido a la competencia entre comerciantes externos (Ibarra, Atuntaqui, Otavalo), quienes traen productos de fuera de Cotacachi a menor precio (PDOT, 2015), de esta manera el agricultor local no puede competir con lo poco que produce, debido a la falta de asistencia técnica, mayor accesibilidad a semillas mejoradas y la falta de créditos accesibles al agricultor. Por lo tanto, más del 50 % de familias de las comunidades indígenas de Cotacachi se dedican a diferentes actividades, menos agrícola (Sáenz, 2015).

Sin embargo, más del 50% de agricultores se dedican a la agricultura tradicional en las comunidades, por varias razones. Por ejemplo, el 51 % es por consumir alimentos sanos y nutritivos, el 25 % por conservar semillas nativas, el 20 % por continuar conservando las prácticas agrícolas tradicionales y el 4 % porque es una fuente de ingresos adicionales para el sustento familiar.

4.2 Determinación de cultivos locales sobre las que inciden los factores socioculturales

En la zona de estudio, se determinaron 25 cultivos y sus respectivas variedades locales, entre ellas resaltan: en granos siete (*maíz, frejol, porotón, chocho, quinua, amaranto, ataco*), en tubérculos y raíces nueve (*papa, camote, melloco, oca, mashua, biso, jícama, zanahoria, achira*), en hortalizas cuatro (*sambo, achogcha, ají, zapallo*) y en frutales cinco (*mora, taxo, uvilla, chilguacán, capulí*).

4.2.1 Granos

- **Maíz** (*Zea mays*)

Se registraron 24 variedades y se detallan en la siguiente Tabla 3.

Tabla 3. Variedades de maíz

Nº	Nombre común	Figura	Descripción general
1	Chaucha huandango		Se caracteriza por la forma delgada de la mazorca de color amarillo, la tusa es de color blanco delgado y la forma del grano es plana (Lima & Tapia, 2010). Su producción es intermedia.
2	Maíz amarillo Killu raku sara Killu jatun sara		La forma de la mazorca es cónica, el color del grano es amarillo y puntiagudo. Se utiliza en la elaboración de tostado, harina (Ramírez & Williams, 2003). Su producción es intermedia.
3	Maíz grande Hatun sara		La forma de la mazorca es cilíndrica cónica, los granos son de color amarillo y de tusa rojo. Se utiliza para la elaboración de tostado, harina (Tapia & Carrera, 2010). Su producción es intermedia.
4	Maíz chaucha Chaucha sara		La forma de la mazorca es cilíndrica cónica, su grano es de color amarillo y puntiagudo. La tusa es de color rojo (Lima & Tapia, 2010). Su producción es intermedia.
5	Maíz de casa Raku huandango Killu chillo sara		La forma de la mazorca es esférica, el grano es de color amarillo dentado y su tusa es de color rojo. Se utiliza en la elaboración de mote (Lima & Tapia, 2010). Su producción es abundante.
6	Killu Tzapak sara maíz mojado		La forma de la mazorca es esférica, el color del grano es amarillo, dentado y de tusa color blanca. Su grano es grueso y suave (Ramírez & Williams, 2003). Su producción es abundante.

7	Maíz blanco Yura sara Yura raku sara		El color del grano es blanco, de forma dentado. La tusa es de color blanco. Se utiliza para la elaboración de mote, tostado, harina (Ramírez & Williams, 2003). Su producción es intermedia.
8	Morocho blanco Yura morocho chaucha		El grano es redondo de color blanco amarillento, tusa blanca. Se utiliza para preparar la colada de morocho dulce con leche (Ramírez & Williams, 2003). Su producción es intermedia.
9	Erutico blanco Yura eritico Yura pintado		La forma de la mazorca es cilíndrica y la tusa es blanca. El color primario del grano es blanco y el color secundario morado oscuro (Lima & Tapia, 2010). Su producción es baja.
10	Erítico amarillo Killu viru churo Amarillo pintado		La forma de la mazorca es esférica y la tusa es blanca. El color primario del grano es amarillo y el color secundario morado oscuro. (Lima & Tapia, 2010). Su producción es baja.
11	Irutico amarillo Uchufa sara Maíz pintado		El color amarillo primario y morado secundario de los granos. La tusa es de color blanco Su producción es muy baja (Lima & Tapia, 2010). Su producción es muy baja.
12	Morochoamarillo Killu morocho, killu raku		El grano es duro, de color anaranjado y de tusa blanca. Utilizada principalmente para alimento de aves (Lima & Tapia, 2010). Su producción es baja.
13	Maíz rojo Puka sara Yagauar sara		Se caracteriza por el color rojo de sus granos. La tusa es de color rojo. Se utiliza para hacer harina, (Lima & Tapia, 2010). Su producción es baja.
14	Erítico rojo Puka eritico pintado		La forma de la mazorca es cilíndrica y la tusa es blanca. El color del grano es rojo y secundario morado oscuro. Se utiliza para elaborar harina (Anrango, 2015). Su producción es muy baja.

15	Maíz negro Yana chaucha sara		La forma de la mazorca es cilíndrica de color negro y la forma del grano es puntiaguda. Es utilizada para la elaboración de harina (Anrango, 2015). Su producción es baja.
16	Erítico morado Sara pintado Yana sara pintado		La mazorca es esférica y la tusa es blanca. El color del grano es morado oscuro y secundario amarillo. (Anrango, 2015). Su producción es muy baja
17	Chulpi amarillo killu chulpi		La mazorca es cilíndrica, el color del grano es amarillo, de forma contraído y la tusa es de color blanco. Se consume como tostado (Lima & Tapia, 2010). La producción es muy baja.
18	Chulpi rojo Puka chulpi		Su color del grano es café rojizo y contraído y su tusa es de color blanco. Se consume de tostado y machica (harina de dulce) (Anrango, 2015). Su producción es muy baja.
19	Canguil		Su grano es de color blanco amarillento y puntiagudo. La tusa es de color blanco. (Lima & Tapia, 2010). Su producción es muy baja.
20	Julin Mapa sara		La forma de la mazorca es esférica, el grano de color café y la tusa de color café. Se utiliza para la elaboración de harina y mote. (Anrango, 2015). Su producción es muy baja.
21	Rayado sara killulla chaucha – chaucha		El color del grano es amarillo rojizo y la tusa rosada. Se utiliza para la elaboración de harina (Lima & Tapia, 2010). Su producción es baja.
22	Maíz mulato Mapa sara Cusin sara Puka chaucha		La forma de la mazorca es cilíndrica y la tusa es blanca. El color primario del grano amarillo rojizo (Lima & Tapia, 2010). Es utilizado para elaborar colada y tostado. Su producción es baja

23	Chaucha pequeño Jantzi chaucha Rosado chaucha		El color del grano es rojo anaranjado, de forma puntiaguda. La tusa es de color blanco. Se usa principalmente para la elaboración de harina (Lima & Tapia, 2010). Su producción es baja.
24	Sangre de Cristo		El grano de color primario amarillo y secundario es rojizo. La forma del grano es dentado. Se usa para la elaboración de harina (Ramírez & Williams, 2003). Su producción es baja.

Fuente: Autora, 2016

En general el 58,5 % de agricultores encuestados de las comunidades de la zona alta y baja, están cultivando de uno a cinco variedades de maíz. El 32,5 % siembran de seis a diez. El 9 % de once a trece. Los resultados demuestran que existe una mayor diversidad en la zona alta, debido a que el 14 % siembran de 11 a 13 variedades de maíz, en comparación a la zona baja con un 4 % (Figura 8).

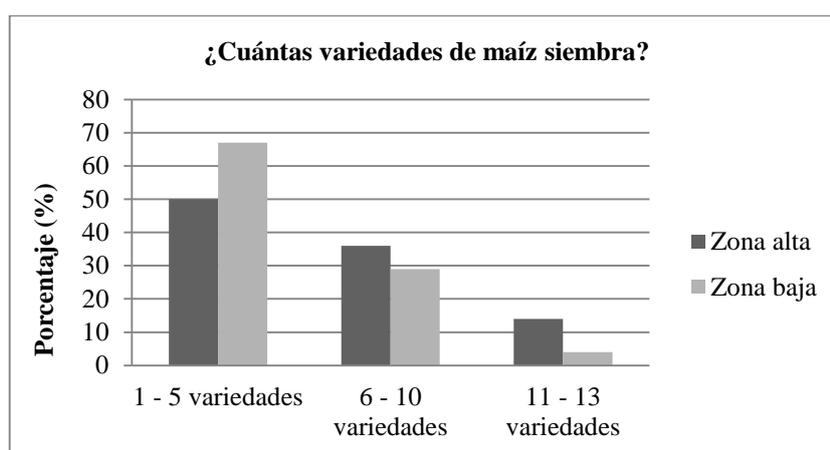


Figura 8. Porcentaje de agricultores encuestados de las comunidades de la zona alta y baja, sobre el número de variedades de maíz que cultiva.

Además, se registraron los motivos principales por las cuales están desapareciendo variedades locales de maíz. El 47 % se debe principalmente a la falta de consumo, el 33 % al desconocimiento sobre estas variedades y por preferencias a variedades mejoradas un 20%. Skarbo (2006) registró nueve variedades de maíz que se encuentran en peligro de desaparecer. Mientras que la UNORCAC (2015) ha registrado un total de 14 variedades de maíz que se encuentran el peligro de desaparecer, datos que coinciden con en este estudio de un total de 24 variedades registrados (Tabla 3). A pesar que se haya registrado una gran diversidad de maíz en la actualidad, las cifras también demuestran que existe un alto porcentaje de variedades que se encuentran en peligro de desaparecer, principalmente por la falta de consumo.

- **Fréjol** (*Phaseolus vulgaris*)

Se registraron 40 variedades de este cultivo y se detallan en la Tabla 4.

Tabla 4. Variedades de fréjol

Nº	Nombre común	Figura	Descripción general
1	Canario blanco Jatum canario. (canario grande)		El color primario del grano es blanco amarillento. El tamaño es mediano y redondo. Tiene una buena demanda en el mercado (Carrera & Scotto, 2015).
2	Fréjol amarillo Killu poroto		El color del grano es primario amarillo y secundario rojo. El tamaño es mediano y de forma arriñonado (Lima & Tapia, 2010). Su producción es intermedia.
3	Gringo poroto Sucu poroto		Su color primario morado con rayas de color café y de tamaño mediano (Lima & Tapia, 2010). Su producción es baja.
4	Fréjol toa Poroto pintado		Color rojo y color secundario crema. Tamaño mediano y de forma arriñonado. Su producción es intermedia (Ramírez & Williams, 2003).
5	Josico Sucu misci Puca misci		El color primario del grano es crema y color secundario es violeta. El tamaño del grano es mediano y de forma arriñonado (Skarbo, 2006). Su producción baja.
6	Sucu poroto Frejol gris Chagra misturiado		El color primario del grano es violeta. Su tamaño es mediano y de forma arriñonada (Lima & Tapia, 2010). Su producción es baja.
7	Frejol de suelo Allpa poroto Matambre Chaucha poroto		El color primario del grano es de crema oscuro y su color secundario es negro. El tamaño es pequeño y de forma arriñonada (Ramírez & Williams, 2003). Su producción es baja.
8	Fréjol gris Sucu poroto Yana pintado		El color del grano es blanco con negro y de tamaño mediano de forma arriñonada (Skarbo, 2006). Su producción es baja.

9	Vaquita negra Lichi yana vaca Yana vaca poroto		Su color blanco y negro del grano. Su tamaño es grande y de forma arriñonado (Lima & Tapia, 2011). Su producción es baja.
10	Popayán pintado Inda poroto Popayán rosado		Su tamaño grande y de forma ovalada. El color primario es negro y secundario blanco (Lima & Tapia, 2010). Su producción es intermedia.
11	Popayán morado Inda poroto		Tamaño es grande y de forma ovalada. El color primario es violeta y secundario negro (Ramírez & Williams, 2003). Producción es intermedia.
12	Yura Popayán Paco bolon sacha Yura inda poroto		El color del grano es crema, tamaño grande y de forma ovalado (Ramírez & Williams, 2003). Su producción es media.
13	Café pintado Misci poroto		El color primario es blanco y su color secundario café y tamaño mediano y de forma ovalada (Skarbo, 2006). Su producción es baja.
14	Fréjol amarillo de tierra Killlu allpa poroto		El color del grano amarillo. Su tamaño muy pequeño, de forma arriñonada y delgada. Tiene baja demanda (Anrango, 2015). Su producción es muy baja.
15	Fréjol rosado de tierra Puca allpa poroto		El grano es crema y rosado. Su tamaño es pequeño y su forma arriñonada y delgada (Lima & Tapia, 2010). Su producción es muy baja.
16	Bolón rojo Bolón rosado		Su color morado, tamaño grande y de forma redonda. Su producción es intermedia, buena demanda en el mercado (Anrango, 2015).
17	Fréjol negro Yana poroto Yana allpa poroto.		El grano es de color negro, tamaño pequeño y de forma arriñonada. Sabor agradable y rápida cocción (Ramírez & Williams, 2003). Su producción es intermedia.
18	Matambre morado Allpa poroto		El color primario es morado y secundario es crema, tamaño pequeño y de forma arriñonada. (Lima & Tapia, 2010). Su producción es baja.

19	Canario Jatum canario Killu canario		Forma del grano redonda, de color amarillo y de tamaño grande. Su sabor agradable (Skarbo, 2006). Su producción es intermedia.
20	Fréjol tomate Killu poroto Killu misturiado		El color primario del grano es tomate amarillento, de tamaño media y de forma arriñonada. Se caracteriza por ser un grano duro (Anrango, 2015). Su producción es baja.
21	Fréjol de tierra Sara poroto Manteca poroto		El color del grano crema y secundario negro. Su tamaño mediano y de forma arriñonada. (Skarbo, 2006). Su producción es intermedia.
22	Fréjol pintado Poroto capulí Chagra pintado		El color del grano es crema y violeta. Su tamaño mediano y de forma arriñonada (Lima & Tapia, 2010). Su producción es intermedia.
23	Fréjol amarillo Killu poroto sara		El color del grano es amarillo y negro. Su tamaño mediano y de forma arriñonada. (Lima & Tapia, 2010). Su producción es baja.
24	Fréjol gris de tierra Sucu allpa poroto Chaucha poroto		El color primario del grano es violeta y secundario crema. Su tamaño mediano y de forma arriñonada (Lima & Tapia, 2010). Su producción es intermedia.
25	Fréjol de tierra Allpa poroto Jamtzi cargabello		El color del grano rojo y crema. Tamaño mediano y de forma arriñonada. (Carrera & Scotto, 2015). Su producción es intermedia.
26	Gris rayado Sucu rayado Sucu misci poroto		El color del grano gris y secundario negro. Su tamaño mediano y de forma arriñonada (Lima & Tapia, 2010). Su producción es baja.
27	Fréjol conejo Vaca borrosa Sucu poroto		El color primario del grano gris y blanco. Su tamaño mediano y de forma arriñonada (Lima & Tapia, 2010). Su producción es baja.
28	Fréjol negro Yana chagra Yana jatum poroto		El color del grano es negro y secundario crema. Su tamaño grande y de forma arriñonada (Lima & Tapia, 2010). Su producción es baja.

29	Canario amarillo largo Killu poroto		El color primario del grano es amarillo. Su tamaño mediano y de forma arriñonada (Lima & Tapia, 2010). Su producción es intermedia.
30	Matambre negro Yana poroto Yana allpa poroto		Color primario del grano es negro. Su tamaño mediano y de forma arriñonada. (Carrera & Scotto, 2015). Su producción es intermedia
31	Fréjol duro Bolón largo Poroto bolón sara		El color del grano café claro. Su tamaño pequeño y de forma arriñonada. (Anrango, 2015). Su producción es baja.
32	Killu pintado Killu poroto Gallo poroto		Su tamaño grande y de forma arriñonada del grano. El color primario es amarillo y secundario café. Su sabor no esta tan apetecible (Anrango, 2015). Su producción es baja.
33	Fréjol de tierra rojo Puca allpa poroto		El color primario del grano es rosado oscuro y secundario crema claro. Su tamaño mediano y de forma arriñonada (Carrera & Scotto, 2015). Su producción es intermedia.
34	Gris pintado Sucu pintado Lichi vaca Lichi guagra		Su color primario del grano gris oscuro, secundario blanco y terciario café claro. Su tamaño mediano y de forma arriñonada (Carrera & Scotto, 2015). Su producción es baja.
35	Caca de conejo Conejo kicha Mapavira poroto		Su tamaño pequeño, de forma redonda y de color café amarillento (Lima & Tapia, 2010). Su producción es baja.
36	Virucchuro poroto		El color primario tomate amarillento y color secundario blanco. El tamaño del grano es grande (Anrango, 2015). Su producción es baja.
37	Vaquita morado		El color del grano es morado y secundario es blanco. El tamaño del grano es mediano (Lima & Tapia, 2010). Su producción es baja.
38	Fréjol morado Maiwa poroto		El color del grano es blanco con morado y de tamaño mediano de forma arriñonada (Skarbo, 2006). Su producción es baja.

39	Fréjol cargabello morado		Su tamaño grande y redondo. Su color primario es morado y secundario es crema. (Carrera & Scotto, 2015). Su producción es intermedia.
40	Tortas (<i>Phaseolus lunatus</i>)		Se caracteriza por su dureza, no se consume debido a su sabor no apetecible. Generalmente la usan para juegos tradicionales (Tapia & Carrera, 2011). Su producción es baja.

Fuente: Autora, 2016

Se registró que el 63,5% de agricultores encuestados están cultivando de una a cinco variedades de fréjol. El 32,0% de seis a diez y el 4,5% de 11 a 13 variedades. Se demostró que la diferencia entre las comunidades de la zona alta y baja es mínima con respecto al número de variedades que cultivan (Figura 9).

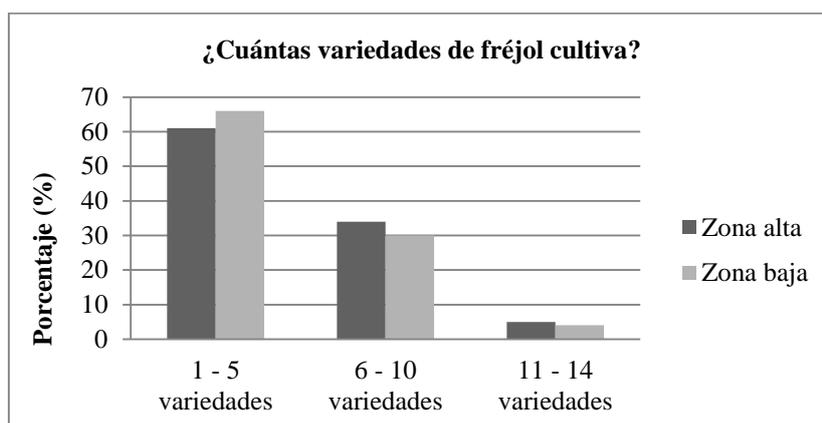


Figura 9. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades de fréjol que cultiva.

Además, se registraron dos motivos que indican en la pérdida de variedades de fréjol. El 48% indicaron que se debe a la falta de consumo, el 33% considera que se debe al desconocimiento y el 19% debido a preferencias a variedades mejoradas. Carillo (2014) afirma que están desapareciendo debido a la preferencia de variedades mejoradas que demandan en los mercados y ofrezcan un ingreso económico para su hogar. Un hecho que afirma en los resultados de Peralta et al. (2010). Según Skarbo (2006) se han registrado 11 variedades en peligro de desaparecer, en comparación a 26 de un total de 40 (Tabla 4) registradas en este estudio. Demostrando una comparación desde el año 2006 hasta el año 2015, un aumento de variedades de fréjol que se encuentran en peligro de desaparecer.

- **Porotón** (*Erythrina edulis*)

Se registró una variedad de este cultivo y se detalla en la siguiente Tabla 5.

Tabla 5. Porotón

Nº	Nombre común	Figura	Descripción general
1	Chacha fruto Jatum poroto Sacha poroto		Es un árbol nativo que puede alcanzar los ocho metros de altura. Su fruto crece en vaina de color café similar al fréjol. Su producción es baja (Acero, 2002).

Fuente: Autora, 2016

Se registró que el 79 % de agricultores encuestados de las comunidades de la zona baja lo cultivan y en las comunidades de la zona alta un 41 %. Mientras que en la zona alta un 59 % no lo cultivan y en la zona baja un 21 % (Figura 10).

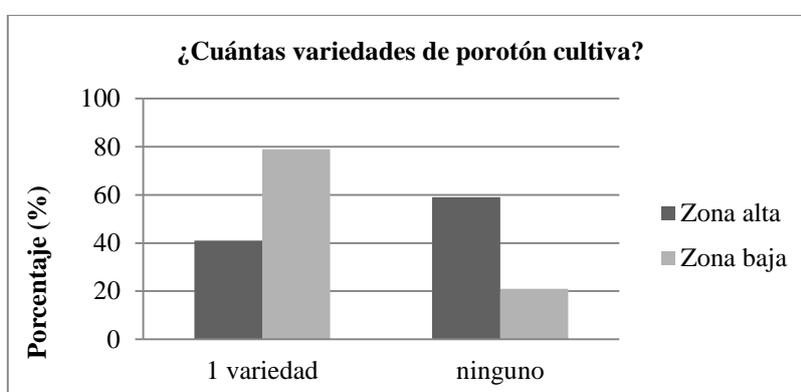


Figura 10. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades de porotón que cultiva.

Se registraron dos motivos, por la cual está desapareciendo este cultivo. El 64 % se debe a la falta de consumo y el 36 % por el desconocimiento. Resultados que es afirmado por Cárdenas (2012), donde la desaparición de este cultivo se debe al desconocimiento. Mientras que Cero (2002) señala que no se lo consume. Demostrando que ambos factores están incidiendo en la pérdida. Sin embargo, se registró una variedad (Tabla 5), en comparación al estudio realizado por Sánchez (2014) quien ha registrado dos variedades en Peñaherrera, Cantón Cotacachi. Lo que se evidencia, que este cultivo aún se encuentra con un alto porcentaje (79 %).

- **Chocho** (*Lupinus mutabilis* Sweet)

Se registraron cuatro variedades de este cultivo y se detallan en la siguiente Tabla 6.

Tabla 6. Variedades de chocho

Nº	Nombre común	Figura	Descripción general
1	Chocho café Tawri café		El grano de color café oscuro y de forma ovalada y comprimidos en la superficie (Tapia & Carrera, 2011). La producción de es muy baja.
2	Chocho negro Yana tawri		Se caracteriza por su grano de color negro, de forma ovalada y comprimidos en la superficie (Anrango, 2015). La producción es muy baja.
3	Chocho blanco Yura tawri		Su grano es de color blanco, (Anrango, 2015). La producción de esta variedad es media.
4	Chocho pintado Tawri pintado		El grano de color pintado de blanco y negro, de forma ovalada y comprimida en la superficie (Anrango, 2015). La producción es baja.

Fuente: Autora, 2016

En promedio general, se registró que el 81,5 % de agricultores cultivan de una a dos variedades de chocho. En la zona alta un 16 % cultivan tres a cuatro variedades en comparación a la zona baja, donde se ha reportado que nadie siembra. Además, en la zona baja un 18 % no cultivan ninguna variedad, mientras en la zona alta es un 3 % (Figura 11).

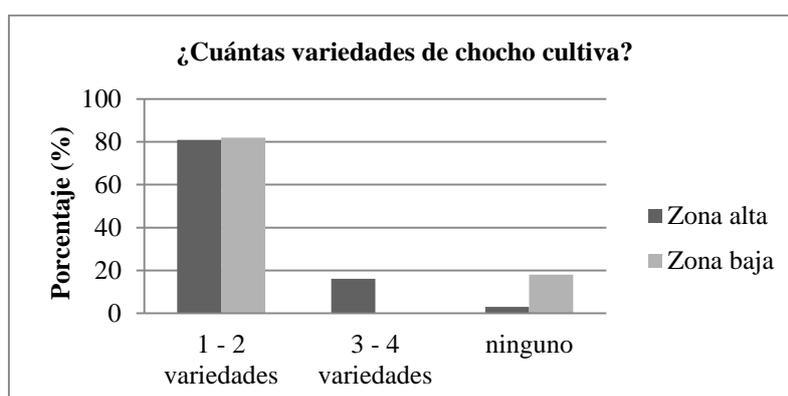


Figura 11. Porcentaje e agricultores encuestados sobre el número de variedades de semilla que cultiva.

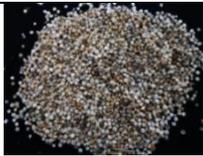
Se registraron tres motivos que inciden en la pérdida de variedades de chocho. El 62 % es por la falta de consumo, el 27 % por el desconocimiento y el 11 % por preferencias a variedades mejoradas. Tello & Maquera (2013) registraron que el 77,4 % prefieren variedades mejoradas y un 82 % por Moncayo et al, (2000), demostrando un alto porcentaje de este factor. En comparación a un 11 % registrado en este estudio. Esto indica que esta preferencia de incide

en la pérdida de este cultivo. En consecuencia, Skarbo (2006) ha registrado dos variedades en peligro de desaparecer. Datos que se reafirman en este estudio, con un total de cuatro (Tabla 6) en comparación a siete identificadas por Moncayo et al (2000).

- **Quinua** (*Chenopodium quinoa*)

Se registraron dos variedades de este cultivo y se detallan en la siguiente Tabla 7.

Tabla 7. Variedades de quinua

Nº	Nombre común	Figura	Descripción general
1	Quinua dulce Mishki quinua Yura quinua		Su crecimiento rápido y contiene saponinas. Su color es blanco amarillento. Su producción es intermedia (Tapia & Carrera, 2011).
2	Quinua amarga Wata quinua Quinua chagra		El crecimiento lento. Su color es blanco amarillento y gris. Su consumo es limitado. (Anrango, 2015). Su producción es baja.

Fuente: Autora, 2016

Se registró que un total de 63 % de agricultores encuestados de las comunidades de la zona alta y baja, producen solamente una variedad de quinua y el 27,5 % cultivan las dos. El restante 9,5 % no cultiva ninguna (Figura 12).

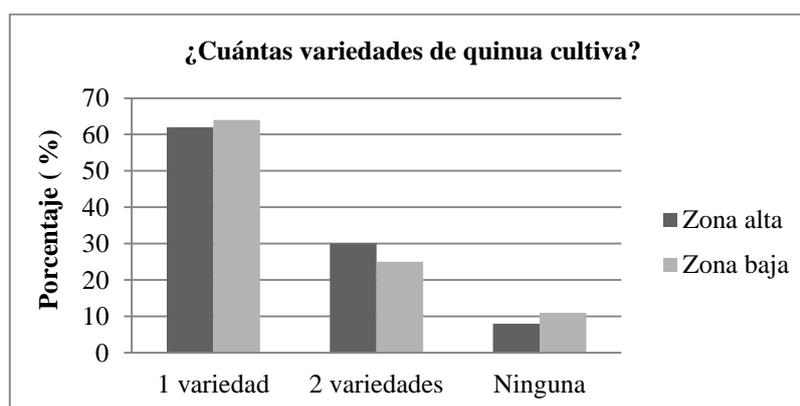


Figura 12. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades de quinua que cultiva.

Además, se registraron tres motivos principales en la desaparición de variedades de quinua. El 67 % debido a la falta de consumo, el 21% por el desconocimiento de las mismas y el 12% por preferencias a variedades mejoradas. Peralta & Mazón (2014) encontraron que en el Ecuador el 70% de agricultores producen dos variedades mejoradas (*Tunkahuán* y *pata de venado*) de un total de 15 registradas, mientras que en Perú se han registrado 21 variedades de

mejoradas de quinua y solo seis nativas (Apaza et al, 2013). Siendo evidente la preferencia de variedades mejoradas. En consecuencia, una variedad de quinua nativa se encuentra en peligro de desaparecer en el área de estudio, de un total de dos registradas (Tabla7), en comparación a tres nativas registradas por Skarbo (2006). Siendo el principal motivo la falta de consumo (67 %).

- **Amaranto** (*Amaranthus caudatus*)

En el caso del amaranto se encontró una variedad descrita en la Tabla 8.

Tabla 8. Amaranto

Nº	Nombre común	Figura	Descripción general
1	Amaranto		No contiene saponinas (sabor amargo). El color de la inflorescencia puede ser blanco, blanco amarillento (Ramírez & Williams, 2003).

Fuente: Autora, 2016

Se registró que el 21,5 % de agricultores encuestados están cultivando, mientras que el 78,5% no siembra ninguna variedad (Figura 13).

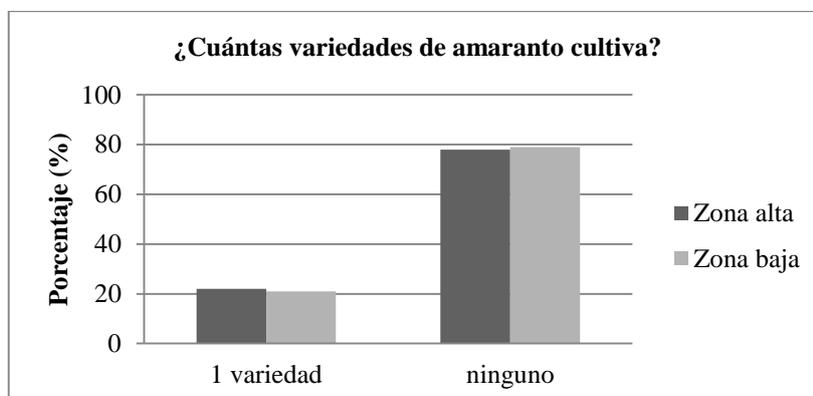


Figura 13. Porcentaje de agricultores encuestados sobre número de variedades de amaranto que cultiva.

Se registraron dos motivos principales en la desaparición de este cultivo. El 67 % debido al desconocimiento de este cultivo y un 33% no lo consumen. Según la UNORCAC (2010), el 50 % de familias en la zona andina de Cotacachi desconocen este cultivo, reafirmando con el resultado obtenido en este estudio. Registrando una sola variedad de amaranto (Tabla 8), de un total de dos y una variedad de amaranto mejorada registradas en Ecuador (Peralta, 2012). Mientras que en Perú se han registrado cuatro nativas y dos variedades mejoradas (Apaza et al, 2013).

- **Ataco** (*Amaranthus hybridus*)

Se registró una variedad, en la siguiente Tabla 9 se detallan sobre este cultivo.

Tabla 9. Ataco

Nº	Nombre común	Figura	Descripción general
1	Ataco Sangorache		El color rojo y morado de la planta y negro de su semilla. Se utiliza como medicina tradicional (Anrango, 2010). Su producción es baja.

Fuente: Autora, 2016

Se registró que el 34,5 % están cultivando el ataco en las comunidades de la zona alta y baja. Mientras que el 65,5 % no lo cultiva (Figura 14).

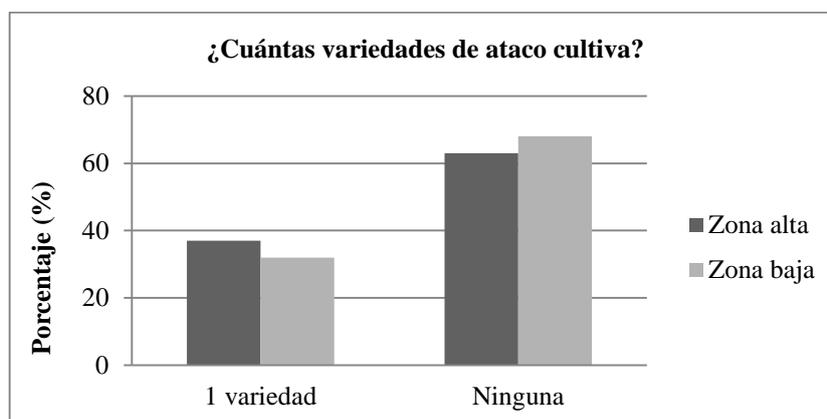


Figura 14. Porcentaje de agricultores que cultivan el ataco.

Según los encuestados, los principales motivos en la desaparición de este cultivo se deben al desconocimiento (72 %), y la falta de consumo (28 %). Anrango (2015) reafirma el resultado obtenido en este estudio, donde menciona que el ataco es un cultivo casi desconocido por las comunidades, considerado en ocasiones como maleza.

4.2.2 Tubérculos y raíces

- **Papas** (*Solanum tuberosum*)

Se identificaron 12 variedades locales de papas que se detallan en la siguiente Tabla 10.

Tabla 10. Variedades de papa

N°	Nombre común	Figura	Descripción general
1	Yema de huevo Chaucha amarilla		La forma del tubérculo redonda con ojos medios. La piel es morado amarilla. La pulpa es amarilla (Monteros et al., 2010). Su producción es media.
2	Cacho blanco Coneja blanca Chaucha blanca		Tubérculo oblongo con ojos medios. La piel es amarilla con manchas rosadas. La pulpa es crema (Espinosa et al., 1996). Su producción es baja.
3	Papa roja larga Puca chaucha Papa botella		La forma fusiforme con ojos medios. La piel es amarilla con manchas rosadas. La pulpa es blanca (Anrango, 2015). Su producción es baja.
4	Chaucha morada Yungara		La piel es de color blanco crema y morado. La pulpa es blanca con manchas violetas (Monteros et al., 2010). Su producción es baja.
5	Guagra singa roja Chaucha roja		La forma del tubérculo redondo con ojos profundos, de piel roja y la pulpa amarillo crema (Monteros et al., 2010). Su producción es baja.
6	Negra carriza Chaucha pintada Curiquingue Coneja pintado		Tubérculo redondo con ojos profundos. Su piel es morado oscura con amarillo. La pulpa es crema con anillo vascular y medula morada (Espinosa et al., 1996). Su producción es baja.
7	Puca chaucha Papa roja Puca papa		Es ovoide con ojos superficiales. La piel roja y crema alrededor de los ojos y la pulpa es crema (Monteros et al., 2010). Su producción es baja.
8	Chaucha negra Yana chaucha		Es redondo con ojos profundos, de piel negro oscuro. La pulpa es blanca con anillo vascular angosto. La producción es baja (Anrango, 2015).
9	Rumi papa Yana chaucha		El tubérculo es oblongo alargado. La piel es morado oscuro y la pulpa de color crema (Monteros et al., 2010). Su producción es baja.
10	Chaucha morada Suni papa		La forma del tubérculo elíptico con ojos medios, de piel morado claro. La pulpa es crema (Monteros et al., 2010). Su producción es baja.

11	Chaucha blanca		La forma del tubérculo fusiforme con ojos medios, de piel blanco amarillento y pulpa blanca (Anrango, 2015). Su producción es baja.
12	Curi pamba		La forma es fusiforme con ojos medios. La piel es blanco amarillento. La pulpa es blanca (Anrango, 2015). Su producción es baja.

Fuente: Autora, 2016

Se registró el 75 % de agricultores encuestados cultivan de una a cuatro variedades diferentes, 16,5 % cultivan de cinco a ocho variedades y 8,5 % no cultiva ninguna variedad de papa (Figura 15).

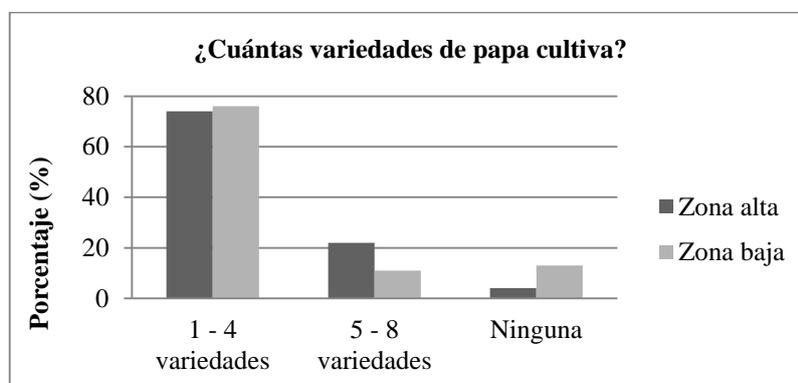


Figura 15. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades de papa que cultiva.

Se registraron tres motivos en la desaparición de variedades locales de papa. El 42 % debido a preferencias de variedades mejoradas de papa, el 33 % a la falta de consumo y el 25 % al desconocimiento. De la misma manera, Monteros & Reinoso (2010) afirman que la pérdida de variedades nativas se debe a la introducción de variedades mejoradas y al desconocimiento de las mismas. En consecuencia, Skarbo (2006) ha registrado 19 variedades en peligro de desaparecer en la zona andina de Cotacachi, en comparación a nueve (Anexo 3) de un total de 12 registradas en este estudio (Tabla 10). Es evidente que la preferencia de variedades mejoradas, sigue siendo el principal motivo en esta pérdida. Con una mínima diferencia de un 42 % registrado en este estudio, a diferencia del 50 % mencionada por la UNORCAC, (2010). Las variedades de papas mejoradas más frecuentes son: *violeta*, *chola*, *capira*, *uva*, *esperanza* (Anrango, 2015). Sin embargo, existe una diferencia en la disminución de variedades nativas de papa en la zona Andina de Cotacachi, entre el año 2006 hasta el presente año.

- **Camote** (*Ipomoea batatas*)

Se registraron dos variedades de este cultivo y se detallan en la siguiente Tabla 11:

Tabla 11. Variedades de camote

Nº	Nombre común	Figura	Descripción general
1	Camote de dulce Mishki camote Yana camote		Su raíz, de color morado. Tienen un sabor dulce agradable (UNORCAC, 2010). Su producción es intermedia.
2	Camote de sal Yura camote Camote papa		Su raíz q es de color crema. Su sabor no es tan apetecible, por tal motivo su producción es muy baja (Ramírez & Williams, 2003).

Fuente: Autora, 2016

Se registró un total de 45,5 % de agricultores cultivan una variedad de camote. El 13 % cultivan las dos variedades y el 41,5 % no tienen este cultivo (Figura 16). Destacando que la zona alta cultiva las dos variedades (22 %), en comparación al (4 %) en la zona baja.

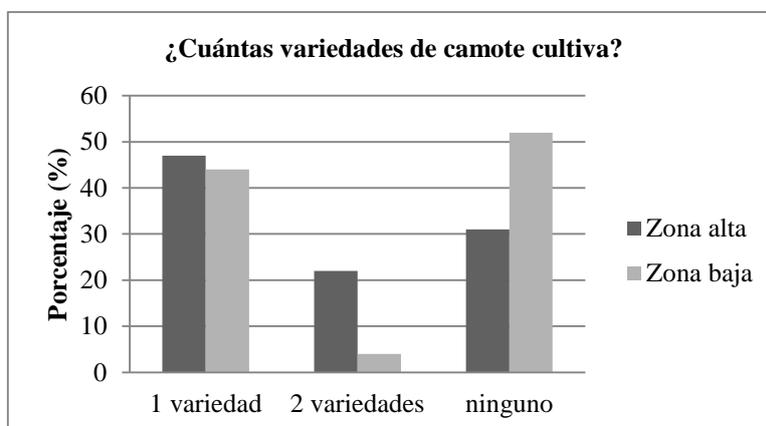


Figura 16. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades de camote que cultiva.

Se registraron dos motivos por las cuales están desapareciendo estas variedades. El 68 % debido a la falta de consumo y el 32 % por el desconocimiento de las mismas. Según los agricultores encuestados la variedad que está desapareciendo es el “camote de sal”. De un total de tres variedades registradas a nivel nacional (Shidon, 2013), se encontró dos en el área del presente estudio. De la misma manera, Fonseca et al (1994) afirma que la variedad de “camote de sal” está desapareciendo por falta la falta de consumo.

- **Zanahoria** (*Arracacia xanthorrhiza*)

Se registraron dos variedades de zanahoria y se detallan en la Tabla 12.

Tabla 12. Variedades de zanahoria

Nº	Nombre común	Figura	Descripción general
1	Zanahoria blanca Arracacha		Es una raíz tuberosa de color crema. Su consumo es bajo (Ramírez & Williams, 2003). Su producción es media.
2	Zanahoria amarilla		El color de los brotes en la parte superior es morado (Gonzales, 2016). Su producción es media.

Fuente: Autora, 2016

Se registró que un total 42 % de agricultores encuestados de las comunidades de la zona alta y baja, cultivan solamente una variedad de zanahoria, el 12 % cultivan dos y el 46 % no cultivan ninguna. En la zona alta con 20 % hay más agricultores que cultivan las dos variedades que en la zona baja (4 %) (Figura 17).

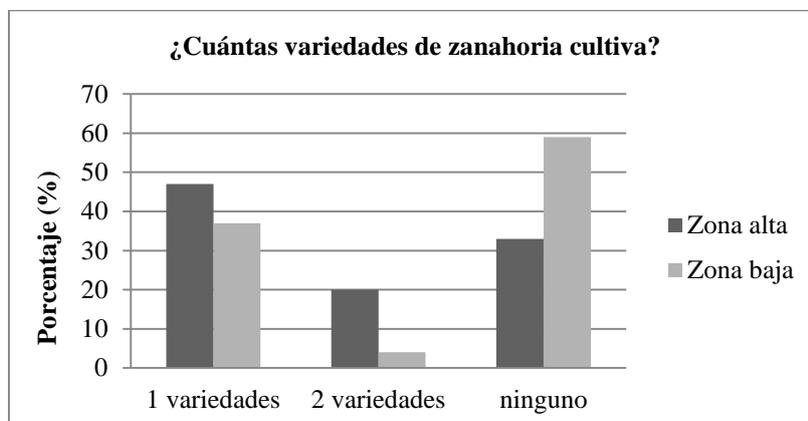


Figura 17. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades de zanahoria que cultiva.

Además se registraron dos motivos principales por las cuales están desapareciendo estas variedades. El 69 % se debe a la falta de consumo y el 31% al desconocimiento. A diferencia, Espinosa & Crissman (2000) afirman que el 34,7 % se debe a la falta de costumbre, el 20 % debido a su precio elevado y el 9,5 % a que su sabor no es agradable. En consecuencia, se han registrado dos variedades de *zanahoria blanca* y *zanahoria amarilla* (Tabla 12) que se encuentran en peligro de desaparecer, en comparación de un total de tres variedades (*amarilla, blanca y morada*) registradas por (Espinosa & Crissman, 2000).

- **Jícama** (*Smallanthus sonchifolius*)

Se identificó una variedad de este cultivo y se detalla en la siguiente Tabla 13.

Tabla 13. Jícama

Nº	Nombre común	Figura	Descripción general
1	Jícama Yacon		Se caracteriza por su sabor dulce de sus raíces. Se adapta mejor a terrenos ricos en materia orgánica. (Anrango, 2015). Su producción es baja.

Fuente: Autora, 2016

Se registró un total 46,5 % de agricultores encuestados de las dos zonas (alta y baja) cultivan solamente una variedad de jícama. El 53,5 % no cultivan (Figura 18).

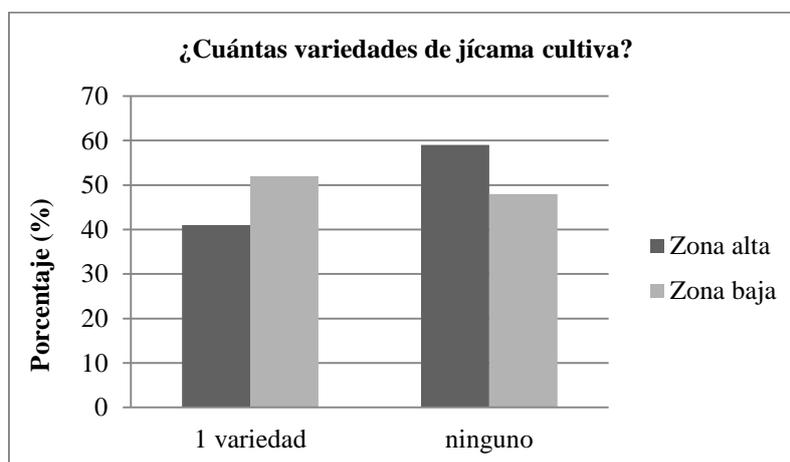


Figura 18. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades de jícama que cultiva.

Se registraron dos motivos principales por las cuales está desapareciendo este cultivo. El 76% es por la falta de consumo, y el 24 % es por el desconocimiento. Al igual que Seminario et al, (1999) se afirma que la desaparición de la Jícama se debe a la falta de consumo. Se registró una variedad (Tabla 13), en comparación a un estudio realizado en Perú, donde se registró tres variedades: *verde*, *blanco* y *morado* (Espinosa & Crissman, 2000). Por lo tanto, la pérdida de este cultivo es evidente en esta zona, donde un 53,5 % no cultiva esta raíz.

- **Melloco** (*Ullucus tuberosus*)

Se identificaron cuatro variedades de este cultivo y se detallan en la siguiente Tabla 14.

Tabla 14. Variedades de melloco

Nº	Nombre común	Figura	Descripción general
1	Melloco amarillo		El tubérculo es de color blanco amarillento y su forma redonda (Flores, 2011). Su producción es intermedia, tiene buena demanda en el mercado.
2	Melloco verde y rosado		Su color amarillo - verdoso, también rosado pálido. La forma es redonda con ojos medios (Flores, 2011). Su producción es intermedia en la zona alta.
3	Melloco rosado - verdoso largo		Se caracteriza, forma alargada de color rosado pálido verdoso. Su producción es intermedia en las comunidades de la zona alta (Anrango, 2015).
4	Melloco rosado		Forma alargada y de color rosado del tubérculo (Flores, 2011). Su producción es intermedia

Fuente: Autora, 2016

Se registró que un 65 % de agricultores encuestados de la zona alta, cultivan de una a dos variedades de melloco, en cambio un 20 % en zona baja (Figura 19). El 23 % de agricultores de la zona alta cultivan de tres a cuatro variedades. Al mismo tiempo, en la zona alta un 12 % no cultiva ninguna variedad y un 80 % en la zona baja.

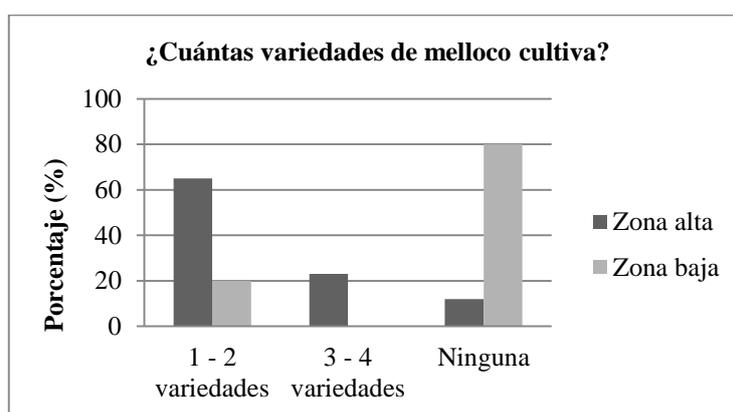


Figura 19. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades de melloco que cultiva.

Se registraron tres motivos por los cuales están desapareciendo las variedades melloco. El 68 % por la falta de consumo, el 24 % por el desconocimiento y un 8 % por preferencias a variedades mejoradas. Sin embargo, Espinosa & Crissman (2000) mencionan tres razones en la disminución de consumo, donde el 22,4 % se debe a la pérdida de costumbre, el 18,4 % a que ya no siembran, el 14,3 % a precios más elevados y el 12,2 % a la dificultad de

conseguir este cultivo. Esto demuestra que la pérdida de variedades, se basa principalmente en la falta de su consumo. En consecuencia, los agricultores encuestados en este estudio, mencionan las que están desapareciendo: *mel loco amarillo*, *mel loco verde*, de un total de 4 variedades registradas (Tabla 14) y de seis variedades registradas en Ecuador (Flores, 2011).

- **Oca** (*Oxalis tuberosa*)

Se registraron cuatro variedades de este cultivo y se detallan en la siguiente Tabla 15.

Tabla 15. Variedades de oca

Nº	Nombre común	Figura	Descripción general
1	Oca rosada		Tubérculo de rosado con crema, de forma alargada. Su producción es baja. Se adapta en zonas altas (Tapia et al., 2008).
2	Oca blanca		Se caracteriza por su color blanco amarillento. La forma del tubérculo es larga con ojos medios su producción es baja (Tapia et al., 2008).
3-4	Oca amarilla Oca morada		Este tubérculo se caracteriza por su forma alargada, de color amarillo y morado oscuro. Su producción es baja (Tapia et al., 2008).

Fuente: Autora, 2016

En promedio total el 73 % de agricultores encuestados de la zona alta cultivan de una a tres variedades de oca, mientras que en las comunidades de la zona baja es solo 1 % (Figura 20). En consecuencia, el 27 % no cultiva ninguna variedad en la zona alta, en comparación con las comunidades de la zona baja, donde es un 99 %.

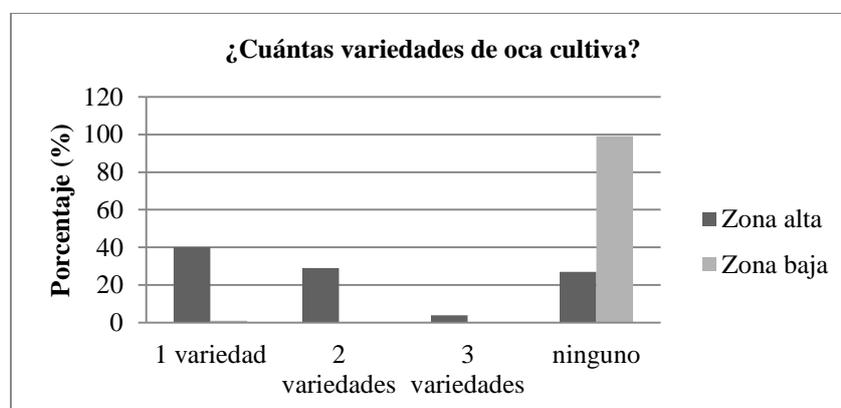


Figura 20. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades de oca que cultiva.

Se registró dos motivos por las cuales están desapareciendo las variedades de oca. El 83 % es por la falta de consumo y el 17 % por el desconocimiento. Algo semejante ocurre con los datos obtenidos por Espinosa & Crissman (2000), que mencionan que la falta de consumo de oca se debe a la pérdida de costumbre (18,6 %), a la dificultad en conseguirlo (18,6 %), ya no se siembra (18,6 %), a precios elevados (11,6 %) y a su sabor no agradable (4,7 %). Los agricultores encuestados mencionaron cuatro variedades que están desapareciendo, según registrado en este estudio (Tabla 15). Zambrano (2004) ha registrado dos variedades en peligro de extinción como: *curiquingue* y *negra*, de un total de seis registradas en Ecuador. Lo que indica su bajo consumo, principalmente en las comunidades de la zona baja.

- **Mashua** (*Tropaeolum tuberosum*)

Se identificó tres variedades de este cultivo y se detallan en la siguiente Tabla 16.

Tabla 16. Variedades de mashua

Nº	Nombre común	Figura	Descripción general
1	Mashua blanca		El tubérculo es de color blanco amarillento, de forma alargada, fusiformes y fasciados con yemas (Villacrés, 2012). Su producción es baja.
2	Mashua negra		Se caracteriza por su color negro, La forma cónica alargada con yemas profundas (Villacrés, 2012). Su producción es baja.
3	Mashua amarilla		Se caracteriza por su color amarillo y su forma cónica alargada con yemas profundas de color negro (Villacrés, 2012). Su producción es baja.

Fuente: Autora, 2016

Se registró que un total de 59 % de agricultores encuestados de las comunidades de la zona alta, cultivan de una a tres variedades de mashua, mientras que un 2 % de agricultores de la zona baja siembran una sola variedad (Figura 21).

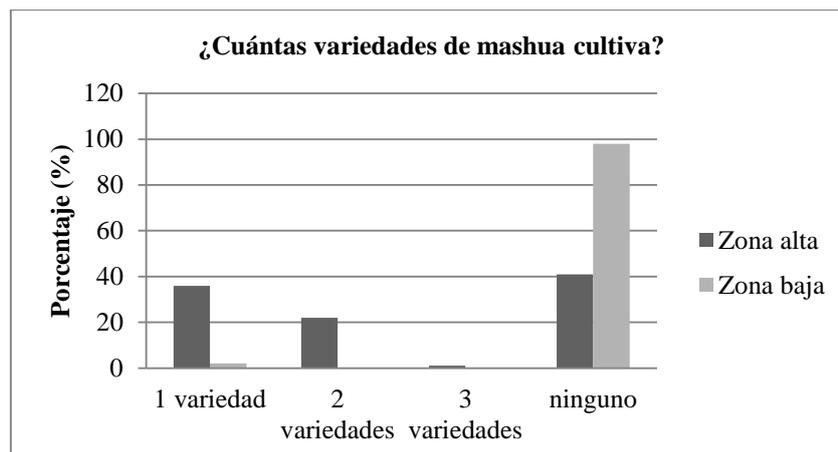


Figura 21. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades de mashua que cultiva.

Además, se registraron los motivos principales de la pérdida de variedades de mashua. El 61 % es por la falta de consumo de este cultivo y el 39 % por el desconocimiento. Por consiguiente, las variedades que están desapareciendo según los agricultores encuestados son: *blanca, negra, amarilla* (Tabla 16). Esto a diferencia de Zambrano (2004), quien registró dos variedades en peligro de extinción: amarillo y zapallo, de un total de cinco variedades reconocidas por su color: *blanca, amarilla, chaucha, morada y zapallo* (Villacrés, 2012). Pozo (2000) registró un nivel más alto de pérdida de un 24,8%.

- **Achira** (*Canna edulis*)

Se identificó una variedad de este cultivo (Tabla 17).

Tabla 17. Achira

N°	Nombre común	Figura	Descripción general
1	Achira Atzera verde		Es una planta de una raíz robusta. Tiene rizomas, tallos, hojas verdes, flores de color rojo, y sus frutos son capsulas que contienen semillas de color negro (Ramírez & Williams, 2003).

Fuente: Autora, 2016

Un total 92,5 % de agricultores encuestados cultivan solamente una variedad de achira y el 7,5 % no lo cultivan (Figura 22).

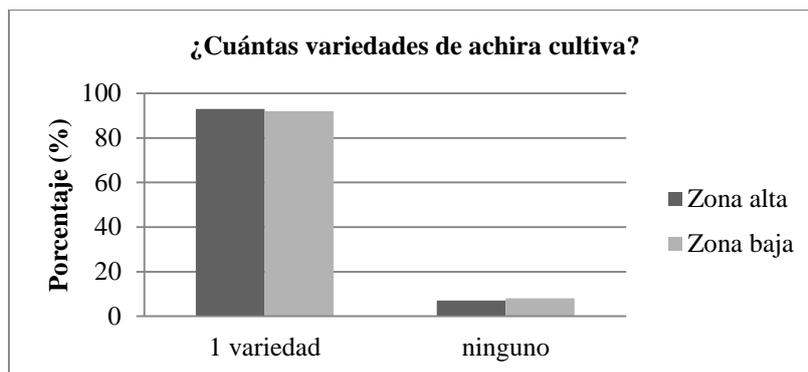


Figura 22. Porcentaje de agricultores encuestados sobre la siembra de la achira.

Los agricultores encuestados, los motivos principales en la pérdida de este cultivo se deben a la falta de consumo (54 %) y al desconocimiento de sus usos alimenticios (46 %) Seminario et al, (1999) afirma que la disminución de este cultivo, se debe al desconocimiento de sus usos.

- **Miso** (*Mirabilis expansa*)

Se registró una variedad de este cultivo y se detalla en la siguiente Tabla 18.

Tabla 18. Miso

Nº	Nombre común	Figura	Descripción general
1	Miso Tazo		Es una raíz comestible. Esta raíz está en peligro de desaparecer en la zona andina de Cota cachi (UNORCAC, 2010).

Fuente: Autora, 2016

Un total 2,5 % de agricultores encuestados de las comunidades de la zona alta y baja, cultivan el miso mientras que el 97,5 % no cultivan esta raíz (Figura 23).

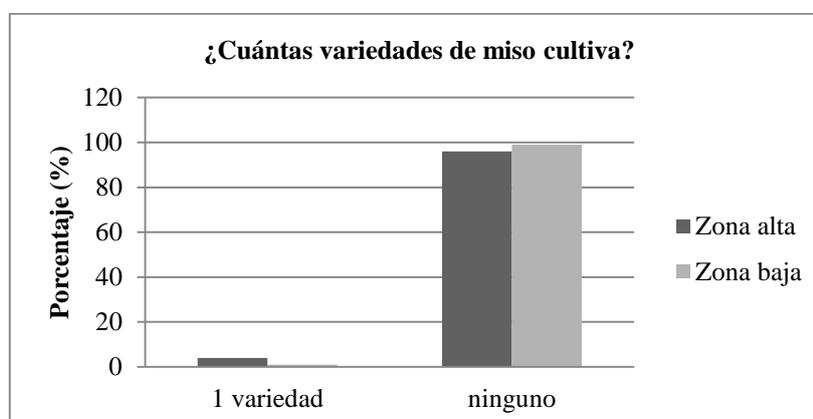


Figura 23. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el cultivo de miso.

Los motivos principales de la pérdida de este cultivo son: el desconocimiento de este cultivo (82 %) y por la falta de consumo (18 %). García & Cadima (2003) afirma que el miso se encuentra en peligro de extinción, debido al desconocimiento. Mientras que según Seminario et al, (1999) se debe por la falta de semilla. Skarbo (2006) menciona que en las comunidades de Cotacachi, ya no se cultiva esta raíz. Sin embargo, en este estudio se ha registrado una variedad. Además, Fairlie et al, (1999) han registrado dos variedades (*amarilla y blanca*). En Perú y Bolivia se ha encontrado el miso en los mercados rurales (García & Cadima, 2003).

4.2.3 Hortalizas

- **Sambo** (*Cucurbita ficifolia*)

Se registraron cuatro variedades y se detallan en la Tabla 19.

Tabla 19. Variedades de sambo

Nº	Nombre común	Figura	Descripción general
1	Sambo blanco		El sambo es una planta rastrera, fruto carnoso de forma redonda y a largada. El color blanco en la cascara gruesa (Tapia & Carrera, 2011).
2	Sambo verde rayado		De color verde con rayas blancas de su fruto y la forma alargada. Su producción es media (Tapia & Carrera, 2011). También se consume las semillas.
3	Sambo verde grande		La forma redonda y tamaño grande de su fruto. De color verde con pequeñas rayas blancas. Su producción es intermedia (Anrango, 2003)
4	Sambo blanco rayado Kileño		Se caracteriza por la forma alargada y su color blanco con rayas verdes del fruto. Su producción es media (Tapia & Carrera, 2011).

Fuente: Autora, 2016

En un promedio total, se registró que el 70,5 % de agricultores siembran de una a dos variedades, el 22,5 % siembran tres a cuatro y el 7 % no siembran ninguna (Figura 24).

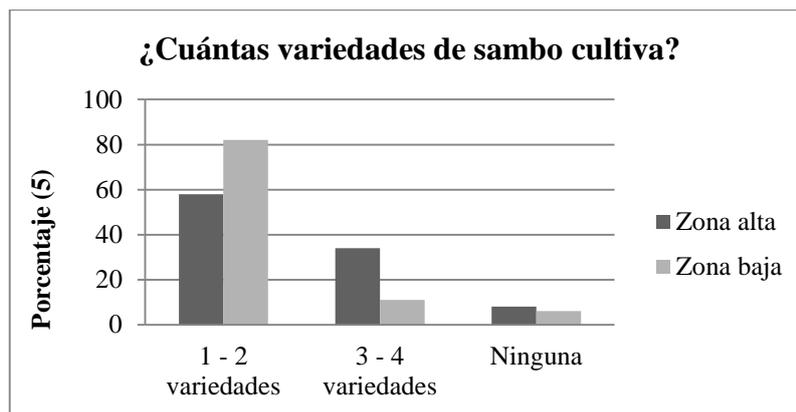


Figura 24. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades que cultiva.

Se registraron dos motivos en la pérdida de variedades de sambo. El 75 % se debe a la falta de consumo y el 25 % por el desconocimiento. Según, Ramírez & Williams (2003) este cultivo se encuentra poco difundido. Además, Pastor et al, (2006) afirma que su pérdida que se debe al desconocimiento del cultivo y sus virtudes. Los agricultores encuestados, del total de cuatro variedades registradas, dos están desapareciendo: *blanco* y *blanco rayado* (Tabla 19), Skarbo (2006) registró tres variedades. Evidencia que este cultivo aún se mantiene en esta zona.

- **Zapallo** (Cucurbita máxima)

Se registraron dos variedades de zapallo y se detallan en la Tabla 20.

Tabla 20. Variedades de zapallo

Nº	Nombre común	Figura	Descripción general
1	Zapallo castilla redondo Zapallo grueso		Tiene forma ovalada y ancha de los frutos, con color predominante el blanco y con rayas verdes Castro (2013). Su producción es media.
2	Zapallo castilla largo		La forma alargada de su fruto, con la pulpa de mayor grosor. Su Color es verde y el blanco con rayas (Castro, 2013). Su producción es media.

Fuente: Autora, 2016

Se registró un promedio general entre las comunidades de la zona alta y baja, donde el 40, 5 % de agricultores encuestados cultivan una variedad, el 6 % dos variedades y el 53, 5 % ninguna variedad de zapallo (Figura 25).

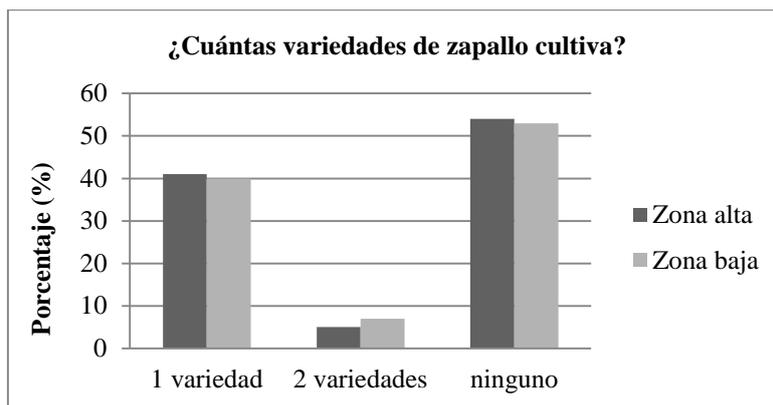


Figura 25. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades de zapallo que cultiva.

Además, se registraron los motivos principales por las cuales están desapareciendo las variedades de este cultivo. El 55 % es por la falta de consumo, el 36 % por desconocimiento de este cultivo y el 9 % por preferencias a variedades mejoradas. En comparación a un estudio realizado por Castro (2013) el 71 % de encuestados no consumen este cultivo. Según los agricultores, dos variedades (tabla 20) en peligro de desaparecer. Lo que indica que el peligro de la pérdida de este cultivo, es eminente por la falta de su consumo.

- **Ají** (*Capsicum spp.*)

Se registraron cuatro variedades de este cultivo y se detallan en la siguiente Tabla 21.

Tabla 21. Variedades de ají

Nº	Nombre común	Figura	Descripción general
1	Ají largo Chagua uchu		Se caracteriza por su forma larga, de color rojo y amarillo del fruto. Producción es abundante (UNORCAC, 2010).
2	Ají rocoto Ají bravo rocoto Jaya uchu		Se caracteriza por la forma ovalada y de color rojo oscuro del fruto (UNORCAC, 2010). Su producción es baja.
3	Ají rocoto pequeño Jaya uchu		La forma del fruto es acampanulado, de tamaño pequeño y de color rojo oscuro (UNORCAC, 2010). Su producción es baja
4	Ají mishmma Misma uchu		Esta variedad se caracteriza por la forma elongada y de color rojo su fruto (UNORCAC, 2010). Su producción es baja.

Fuente: Autora, 2016

Se registró que el 85 % de agricultores de las comunidades de la zona alta cultivan de una a cuatro variedades de ají, mientras que los agricultores de la zona baja un 34 % cultiva de una a dos variedades. Sin embargo, el 15 % de agricultores de la zona alta no cultiva ninguna variedad, a diferencia de las comunidades de la zona baja de un 66 % (Figura 26).

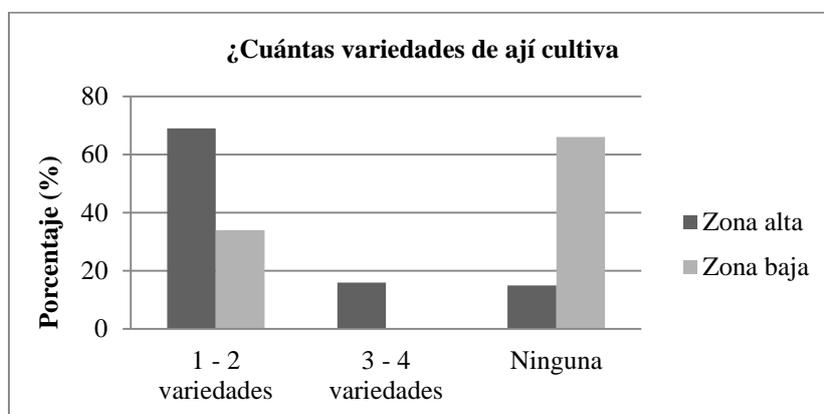


Figura 26. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades de ají que cultiva.

Además, se registraron los motivos principales por las cuales están desapareciendo las variedades de ají. El 76 % es por falta de consumo y el 24 % debido al desconocimiento de este cultivo. Mientras que los resultados de García (2011) afirman que el motivo principal por el cual no se consume este cultivo, es por la falta de conocimiento (35 %). Por lo contrario un 69,3 % consume de una a seis variedades y el 9,8 % consume entre siete y diez. En comparación a los datos registrados en este estudio, donde el 85 % consumen de una a dos variedades y un 34 % de tres a cuatro. Según los agricultores tres variedades se encuentran en peligro de desaparecer. Esto indica la baja diversidad de ajíes en la zona.

- **Achogcha** (*Cyclanthera spp.*)

Se registraron dos variedades y se detallan en la siguiente Tabla 22.

Tabla 22. Variedades de achogcha

N°	Nombre común	Figura	Descripción general
1	Achogcha hembra Warmi achogcha		La forma del fruto es glóbulo y con espinas, de color verde pálido (Anrango, 2015). Su producción es baja.
2	Achogcha macho Jari achogcha		Su forma alargada, liza y de color verde amarillento del fruto. Se producción es baja. (Lima & Tapia, 2010).

Fuente: Autora, 2016

En promedio general, se registró que el 31 % de agricultores encuestados cultivan una variedad de achogcha y el 2 % cultivan hasta dos variedades, mientras que un 67 % no cultiva ninguna. Presenta una mínima diferencia entre la zona alta y baja (Figura 27).

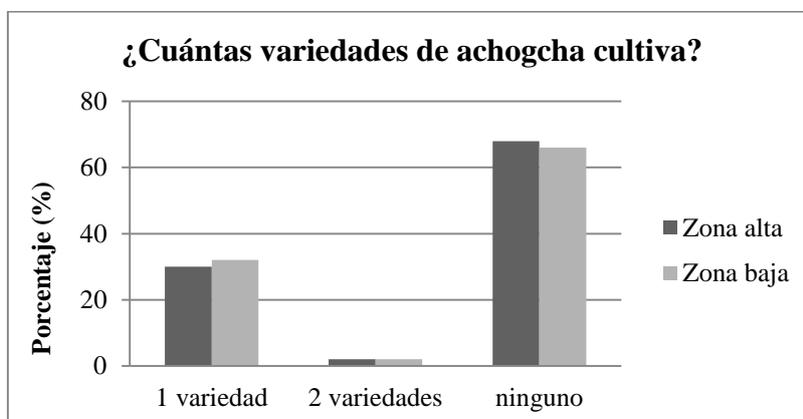


Figura 27. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades de achogcha que cultiva.

Además, se registraron los motivos principales por los cuáles está desapareciendo este cultivo. El 64 % es debido a la falta de consumo y el 36 % por el desconocimiento de este cultivo. De la misma manera, Sáenz (2015) mencionó que el peligro de la pérdida de este cultivo se debe a la falta de consumo en las comunidades. Anrango (2015) en cambio menciona que se debe al desconocimiento de los usos y virtudes de este cultivo. Por consiguiente, el peligro de la pérdida de la achogcha es eminente por los dos motivos.

4.2.4 Frutales

- **Mora** (*Rubus spp.*)

Se identificó dos especies de *Rubus* y se detallan en la siguiente Tabla 23.

Tabla 23. Mora

Nº	Nombre común	Figura	Descripción general
1	Mora de monte negra (<i>Rubus adenotrichus S.</i>) Sacha mora		La forma redonda y color violeta oscuro y amarillo del fruto. Su abundancia es baja. No es utilizada como cultivo domesticada (Lima & Tapia, 2010).
2	Mora castilla (<i>Rubus glaucus</i>) Mishu mora		La forma cónica y color violeta oscuro del fruto. Tiene una buena demanda en el mercado. Su abundancia es intermedia (Lima & Tapia, 2010).

Fuente: Autora, 2016

En promedio general entre las comunidades de la zona alta y baja, el 50,5 % de agricultores cultivan una variedad de mora y el 4,5 % cultivan dos variedades diferentes. Mientras que un 45 % no cultiva ninguna variedad (Figura 28).

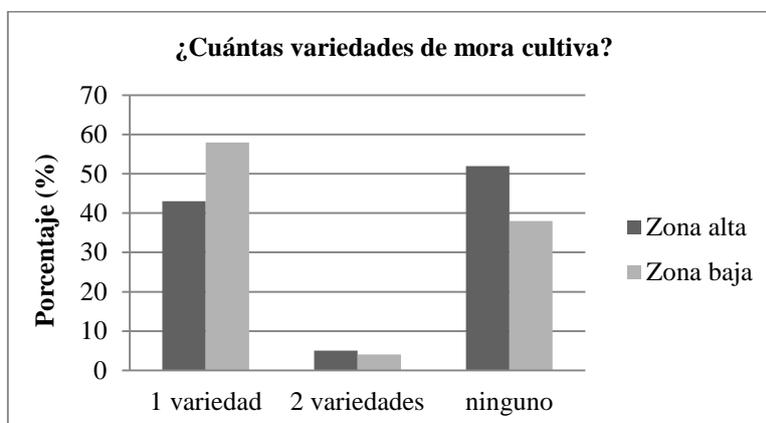


Figura 28. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades de mora que cultiva.

Según los agricultores encuestados de las comunidades de la Zona Andina, la pérdida de este cultivo se debe principalmente a la falta de consumo (55 %), preferencias a variedades mejoradas (36 %) y debido al desconocimiento (9 %). A contrario Jácome (2010) encontró que el cultivo de *mora castilla* ha aumentado un 80,7 % en las provincias de Bolívar, Cotopaxi y Tungurahua, debido a su demanda en el mercado, en comparación de las tres variedades existentes en el Ecuador: *brazo*, *gato* y *criolla* (Lima & Tapia, 2010). Esto indica una estabilidad de este cultivo.

- **Taxo** (*Passiflora sp.*)

Se identificó dos especies de este cultivo y se detalla en la siguiente Tabla 24.

Tabla 24. Taxo

Nº	Nombre común	Figura	Descripción general
1	Warmi Ullaguanga Taxo (<i>Passiflora sp.</i>)		Es trepador, el color de la flor es rojo. Su fruto es verde amarillento. Tiene un agradable sabor y aroma. Su abundancia es baja (Lima & Tapia, 2010).
2	Taxo amarillo (<i>Passiflora mollisima</i>)		El color de la flor es rosado y del fruto verde amarillento. Su abundancia es baja (Lima & Tapia, 2010).

Fuente: Autora, 2016

En promedio general entre las dos zonas, el 68 % cultiva una variedad de taxo principalmente *taxo amarillo*. Además, el 28 % de agricultores de la zona alta cultivan dos variedades y en la zona baja un 6 %, mientras que un 15 % no lo cultiva (Figura 29).

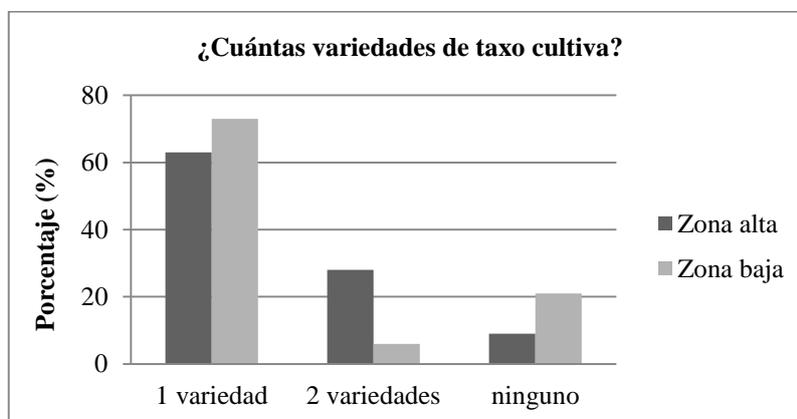


Figura 29. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el número de variedades de taxo que cultiva.

Según los agricultores encuestados, los principales motivos por los cuales está desapareciendo este cultivo, principalmente la variedad *Warmi ullaguanga* (Tabla 24), son los siguientes: El 60 % se debe a la falta de consumo de este cultivo y el 40 % por desconocimiento. De igual forma, Sanjines (2006) afirma que el taxo sigue siendo una fruta relativamente desconocida. Por el contrario, Landa (2012) ha registrado que el 64,5 % de agricultores cultivan esta fruta (*Passiflora mollisima*), porque rinde buenos ingresos económicos. Lo que evidencia que este cultivo se encuentra relativamente estable.

- **Uvilla** (*Physalis peruviana*)

Se registró una variedad y se detalla en la siguiente Tabla 25.

Tabla 25. Uvilla

Nº	Nombre común	Figura	Descripción general
1	Uvilla Uchuva		Su hábito de crecimiento es postrado. Su fruto es redonda de color amarillo. Su abundancia es baja (Martínez, 2006).

Fuente: Autora, 2016

En promedio general entre las dos zonas, el 57 % cultivan esta fruta, mientras que el 43 % no cultiva (Figura 30).

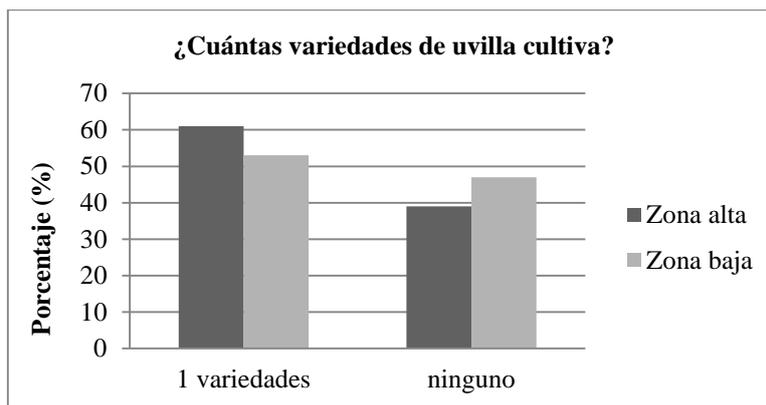


Figura 30. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el cultivo de uvilla.

Según los agricultores encuestados, los motivos de la pérdida de este cultivo son: el 74 % se debe a la falta de consumo y 26 % al desconocimiento de esta fruta. Según Martínez (2006) la pérdida de este cultivo se debe a la escasez de demanda en el mercado a nivel nacional. En comparación a los datos obtenidos en este estudio, según Ipiales (2012) registraron que el 82 % de personas encuestadas consumen esta fruta, mientras que el 18 % no lo consume. En promedio general, esta fruta tiene una estabilidad de consumo.

- **Chilguacán** (*Vasconcellea pubescens*)

Se identificó una variedad y se detalla en la siguiente Tabla 26.

Tabla 26. Chilguacán

Nº	Nombre común	Figura	Descripción general
1	Chilguacán Chamburo		Una planta que puede medir hasta 2m de altura. Su fruto es una baya, (Nazate, 2013). Su producción es baja.

Fuente: Autora, 2016

Se registró que el 36 % de agricultores encuestados cultiva esta fruta, mientras que 64 % no lo cultiva (Figura 31). A diferencia de un estudio realizado en Imbabura por Nazate (2013) menciona que el 68 % cultiva esta fruta y el 32 % no lo siembra. Esto indica que en la Zona Andina de Cotacachi su consumo es mínimo, en comparación a otros lugares.

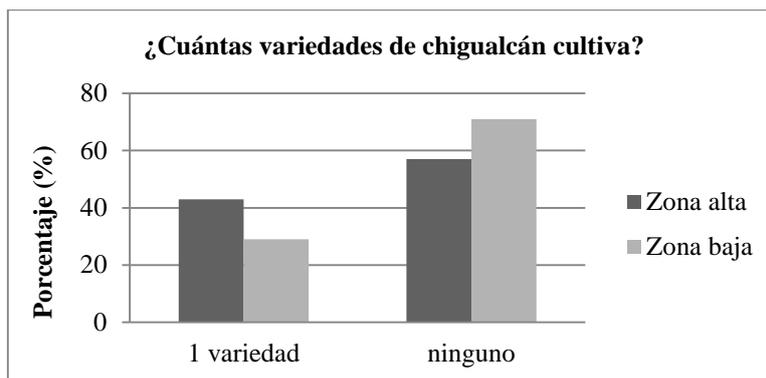


Figura 31. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el cultivo de chigualcán.

Se registraron dos motivos en la pérdida de este cultivo. El 73 % se debe a la falta de consumo y el 27 % por desconocimiento de esta fruta. Nazate (2013) en cambio menciona que un 20 % se debe a la falta de consumo y un 80 % por desconocimiento. Sin embargo, se evidencia una diferencia entre los dos motivos que inciden en la pérdida de este cultivo

- **Capulí** (*Prunus salicifolia*)

Se registró una variedad y se detalla en la siguiente Tabla 27.

Tabla 27. Capulí

Nº	Nombre común	Figura	Descripción general
1	Capulí Usun		El capulí es un árbol que mide hasta 10m de altura. Su fruto es una drupa de color negro rojizo, de sabor agridulce (Chucuri, 2014).

Fuente: Autora, 2016

En total el 44 % de agricultores encuestados de las comunidades cultivan esta fruta, mientras que el 56 % no lo cultiva (Figura 32).

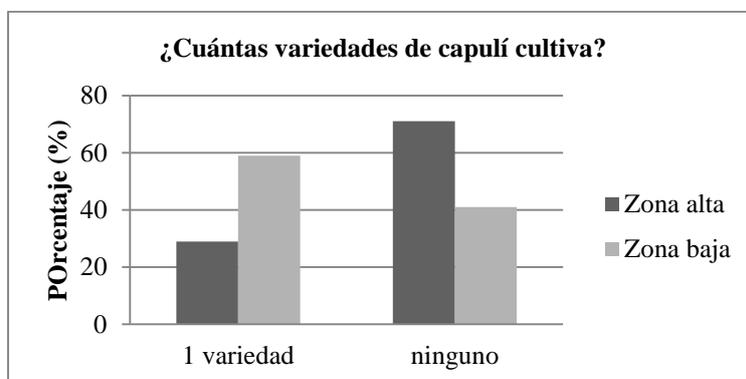


Figura 32. Porcentaje de agricultores encuestados sobre el cultivo de capulí.

Según los agricultores encuestados de la zona andina de Cotacachi, la pérdida de este cultivo se debe principalmente a la falta de consumo (83 %) y al desconocimiento de esta fruta (17 %). En comparación a los datos registrados por Chucuri (2014), menciona que el consumo de esta fruta es mayor, especialmente en las provincias de Cotopaxi, Tungurahua y Chimborazo, quienes producen y comercializan a nivel nacional.

4.3 Propuesta de Estrategias de Conservación

Las estrategias de conservación tienen como finalidad seguir fortaleciendo la conservación de la agrobiodiversidad en las comunidades indígenas del cantón Cotacachi.

Estrategia 1: Educación ambiental en agrobiodiversidad

La educación ambiental en agrobiodiversidad tiene como finalidad apoyar a la búsqueda de la sostenibilidad social de la conservación de cultivos de la zona andina de Cotacachi. Mediante investigaciones, experiencias compartidas, participación activa relacionadas con la comunidad. Ampliando el conocimiento y la comprensión de conservar la agrobiodiversidad en conexión con lo social, económico y cultural. De tal manera se propone generar soluciones prácticas en el cantón, con la colaboración de actores claves, quienes pueden transmitir los saberes y conocimientos en torno a la conservación vinculada a la cultura alimentaria campesina de las comunidades y conservación de los recursos naturales en general.

Objetivo general

- Generar prácticas y conciencia de conservación de la agrobiodiversidad nativa en las comunidades de Cotacachi

Objetivos específicos

- Difundir el conocimiento de la diversidad agrícola, saberes y prácticas ancestrales.
- Incentivar a los jóvenes a la participación activa sobre temas de conservación

Actividades

- Realizar giras de observación para reconocer la diversidad existente en la zona, por ejemplo en el Jardín Etnobotánico de la UNORCAC en la comunidad de Turucu. Realizar visitas a parcelas demostrativas en las comunidades de la zona andina de Cotacachi, para fortalecer criterios de compartir prácticas y experiencias de

manejo de cultivos nativos que fomenten la conservación de la agrobiodiversidad y la soberanía alimentaria

- Organizar foros y encuentros de sensibilización sobre temas ambientales y conservación de cultivos nativos.
- Formar guardianes de semillas, con la participación de los miembros de las comunidades.
- Inventariar la agrobiodiversidad existente en cada comunidad.
- Capacitar a líderes comunitarios sobre la conservación y manejo de la agrobiodiversidad que puedan ser un ente de réplica para la comunidad.
- Recopilar los conocimientos y prácticas agrícolas, permitiendo recoger la sabiduría comunitaria.
- Realizar encuentros entre escuelas urbanas y rurales (bilingües) para compartir experiencias.

Responsables:

- UNORCAC – Departamento de Recursos Naturales
- Cabildos de las comunidades de la Zona Andina de Cotacachi
- Municipio de Cotacachi - Jefatura de Gestión Ambiental

Estrategia 2: Fortalecimiento en el uso y consumo de productos tradicionales

Cotacachi es un depositario de importantes recursos fitogenéticos, para los pobladores locales que los cultivan, que ha permitido la subsistencia de las comunidades y los pueblos rurales. Además, es la base de la alimentación de los pueblos indígenas y forma principal de su cultura y tradición. Entre una de ellas, la gastronomía de la zona andina Cotacachi es reconocida por su gran diversidad de platos típicos y tradicionales basados principalmente en cultivos locales. Un aspecto muy importante es el fortalecimiento de la identidad étnica y del estilo de vida agrícola del pueblo kichwa.

Actualmente existe una preocupación de muchos campesinos por los cambios de patrones alimenticios, por consiguiente, en las comunidades de la Zona Andina de Cotacachi. La riqueza cultural en cuanto a gastronomía andina va disminuyendo y consigo la pérdida paulatina de cultivos y variedades nativas.

Objetivo general

- Revalorizar los cultivos y variedades tradicionales y sus valores culturales

Objetivos específicos

- Promocionar el consumo de productos locales de las comunidades de Cotacachi.
- Fortalecer la gastronomía andina de la Zona Andina de Cotacachi.

Actividades

Estas actividades se pueden implementar principalmente en fechas importantes para las comunidades indígenas, por ejemplo en los aniversarios de la comunidad, campeonatos deportivos, festividades religiosas, eventos culturales, etc.

- Ampliar las ferias de comida y bebida tradicional en cada una de las comunidades. Espacio donde se resalta el uso culinario de la agrobiodiversidad local, representada en una diversidad de preparaciones que llevan consigo el conocimiento milenario y la habilidad de las mujeres kichwas.
- Organizar ferias de intercambio de productos locales entre comunidades. Un espacio de encuentro que permite a agricultores asegurar la recuperación y el refrescamiento de semillas principalmente locales a través de la venta e intercambio, fomenta la diversificación agrícola, fortalece la soberanía alimentaria y reafirma las prácticas culturales.
- Ejecutar talleres de gastronomía andina dirigida principalmente a jóvenes y madres de familia de las comunidades, que puedan mejorar la alimentación diaria y también que generen iniciativas productivas.
- Concursos de gastronomía andina, que se promueva la participación activa, principalmente de mujeres, a través de incentivos significativos.
- Realizar concursos de juegos tradicionales, que se basan principalmente en el uso de semillas andinas, con la finalidad de recuperar la tradición cultural del juego andino que va desapareciendo con el tiempo. Integrando a niños, jóvenes y adultos. Juegos como: las *tortas*, el *sambo*, *maíz quemado*, *perinola*, etc.

Responsables

- UNORCAC - Comité Central de mujeres

- Municipio de Cotacachi
- Cabildos de las comunidades de la Zona Andina de Cotacachi
- Coordinadora de jóvenes andinos
- Productores agroecológicos de las comunidades de la zona andina

Estrategia 3. Agroturismo

El agroturismo se enfoca principalmente en la contribución a la conservación de la agrobiodiversidad, mediante visitas a hogares de campesinos indígenas, en la cual los turistas pueden experimentar una convivencia directamente con la familia. Con la finalidad de conocer la diversidad de cultivos, prácticas agrícolas y saberes relacionados a las plantas. También con la finalidad de incentivar a los campesinos indígenas a diversificar su gama de cultivos y variedades y trabajar en el área de conservación.

Objetivo general

- Promover la conservación y uso de la agrobiodiversidad nativa

Objetivos específicos

- Diversificar la producción agrícola en las comunidades
- Revalorizar los aspectos culturales y culinarios de los cultivos
- Generar fuentes de empleo para las familias participantes de las comunidades
- Concienciar al turista sobre la conservación y uso sostenible de la agrobiodiversidad.
- Dar a conocer el patrimonio natural y cultural de las comunidades indígenas de Cotacachi.

Actividades:

- Capacitar a familias campesinas sobre el agroturismo con especialistas del tema
- Documentar los cultivos locales y sus respectivos usos
- Elaborar una guía agroculinaria de la zona andina de Cotacachi en la cual se pueda describir los atractivos naturales y culturales de que el turista pueda apreciar en su visita a Cotacachi. Contribuyendo a que los visitantes enriquezcan la experiencia de convivir con familias indígenas.
- Implementar huertos agrobiodiversos.

- Diseñar un recetario gastronómico, donde se refleje la riqueza de agrobiodiversidad y sabiduría gastronómica, evidenciando el valioso patrimonio natural y cultural comunitario.
- Promocionar y difundir el producto agro turístico que ofrece cada comunidad, mediante medios de comunicación, en ferias nacionales e internacionales, talleres, y exposiciones.

Responsables

- Municipio de Cotacachi – Departamento de Turismo
- Asamblea de Unidad Cantonal de Cotacachi – Presupuesto participativo
- UNORCAC – Agencia de turismo Runa Tupari, Comité Central de Mujeres
- Comunidades de la Zona Andina – Grupo de mujeres

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- La migración, el cambio en la dieta alimenticia, el abandono de prácticas agrícolas y la desvalorización de productos locales, son los principales factores socioculturales que inciden en la pérdida de agrobiodiversidad en la zona andina de Cotacachi.
- Varios motivos han sido la causa para que estos factores socioculturales incidan directamente en la pérdida de la agrobiodiversidad y conocimientos ancestrales relacionados con las prácticas agrícolas. Es decir, la migración y el abandono del campo, se debe por trabajo (80 %) y estudios (20 %). El cambio en los hábitos alimenticios, se debe por la falta de recursos económicos (45 %), preferencias a productos procesados (41 %) y por no producir alimentos en sus chacras (14 %). La desvalorización de productos locales de la zona andina de Cotacachi, se debe a la falta de interés (82,5 %) y falta de enseñanza (17, 5 %). Finalmente, el abandono de prácticas agrícolas se debe a que se dedican a otras actividades (43 %), no es rentable económicamente (33 %), no tienen terreno (22 %) y por último no les gusta (5 %).
- En las comunidades de la zona Andina de Cotacachi, aún se puede evidenciar una gran diversidad en cultivos y variedades locales. Sin embargo, también es notable las variedades que se encuentran en peligro de desaparecer, debido principalmente a la falta de consumo y desconocimiento.

- Las Estrategias de Conservación de la Agrobiodiversidad propuestas en la zona Andina de Cotacachi, promueven la conservación y manejo de cultivos locales, prácticas agroecológicas, alimentación y saberes tradicionales asociados. Se establece tres estrategias entre ellas: la Educación ambiental en Agrobiodiversidad, es decir, generando prácticas y conciencia en la conservación de la agrobiodiversidad. El fortalecimiento en el uso y consumo de productos tradicionales, en la cual se revalorice los cultivos y variedades locales. Finalmente, el fomento del agroturismo, donde se promueva y se difunda la diversidad de cultivos, prácticas agrícolas y saberes culinarios de la zona andina.

RECOMENDACIONES

- Es necesario realizar un estudio más profundo sobre los factores socioculturales que inciden en la pérdida de la agrobiodiversidad en la zona andina, dirigido principalmente a jóvenes, quienes tienen la decisión de seguir con las prácticas agrícolas u optar por otra actividad.
- Difundir los conocimientos culinarios de la zona andina, a través de medios de comunicación (radio, televisión, promoción de espacios turísticos, en centros educativos, etc.).
- Seguir promoviendo las ferias e intercambios de semillas en el interior de cada comunidad, con el apoyo del Municipio de Cotacachi a través de su presupuesto participativo. Estableciendo un sistema de compensación a agricultores conservacionistas.
- Es necesario establecer un sistema participativo de monitoreo de agrobiodiversidad como: identificar el número de variedades monitoreadas, el número de agricultores conservacionistas, llevar a cabo estudios continuos sobre el estado de la agrobiodiversidad

CAPÍTULO VI

6. BIBLIOGRAFÍA

- Aceró, L. (2002). *Guía para el cultivo y aprovechamiento del sachafruto o balu: Erythrina edulis Triana ex Micheli*. Bogotá, Colombia.
- Andelman, M. (2003). *La comunicación ambiental en la planificación participativa de las políticas para la conservación y uso sustentable de la diversidad biológica*. Tópicos en educación ambiental. 3(9), 49-57.
- Anrango, S. (Agosto de 2015). Cultivos nativos de la zona Andina de Cotacachi. En A. Morales (Presidencia), *Agricultura tradicional en el Ecuador*. Conferencia llevado a cabo en la feria de semillas – Muyu Raymi 2015. Cotacachi, Ecuador.
- Apaza, V., Cáceres, G., Estrada, R., & Pineda, R. (2013). *Catálogo de variedades de quinua en el Perú*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Presentación de la FAO en el Perú. Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA). Lima, Perú
- Beltrán, J. (2013). *Producción agropecuaria y desarrollo local en los cantones de Cayambe y Pedro Moncayo*. Universidad Politécnica Salesiana. Quito, Ecuador.
- Berretta, A., & Rivas, M. (2001). *Estrategia en recursos fitogenéticos para los países del Cono Sur*. Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agroalimentario y Agroindustrial del Cono Sur.
- Bravo, E. (2014). *La biodiversidad en el Ecuador*. Universidad Politécnica Salesiana. Quito, Ecuador.

- Cárdenas, S. (2012). *El Pajuro (Erythrina edulis) alimento andino en extinción*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
- Carrera, H. (2012). *La conservación y uso de la agrobiodiversidad, un valioso aporte a la seguridad alimentaria de las comunidades indígenas de Cotacachi*. Urku yaku wachariy. 7-16pp.
- Carrera, H., & Scotto, F. (2015). *Patrimonio de la agrobiodiversidad de las comunidades indígenas de Cotacachi*. Oxfam Italia – UNORCAC. Cotacachi, Ecuador.
- Carrillo, D. (2009). *La industria de alimentos y bebidas en el Ecuador*. Instituto Nacional y Censos. Quito, Ecuador.
- Carrillo, F. (2014). *Evaluación de la resistencia a enfermedades y potencial agronómico de poblaciones de fréjol (Phaseolus vulgaris L.) de Cotacachi y Saraguro* (Tesis de pregrado). Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.
- Castro, L. (2013). *Utilización del zapallo (Cucúrbita máxima y Cucúrbita pepo) en la elaboración de compotas* (Tesis de pregrado). Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Quevedo, Los Ríos
- Cazar, M. (2013). *Evaluación del consumo de alimentos procesados en los adolescentes en la sección diurna del colegio nacional mixto Eloy Alfaro de la ciudad de Quito y la comparación con su estado nutricional en el año 2012*. Quito, Ecuador.
- Chávez, J., & Sevilla, R. (2006). *Fundamentos genéticos y socioeconómicos para analizar la agrobiodiversidad en la región de Ucayali*. Biodiversity. Cali, Colombia.
- Chucuri, J. (2014). *Caracterización Morfoagronómica in situ y Molecular de capulí (Prunus sertina Ehrh) del Banco Nacional de Germoplasma de INIAP- Ecuador*. Universidad Estatal de Bolívar. Guaranda, Ecuador.
- Conferencia Plurinacional e Intercultural de Soberanía Alimentaria (COPISA). (2012). *Propuesta de ley Orgánica de agrobiodiversidad, semillas y fomento agroecológico*. Quito, Ecuador.
- Consortio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN). (2013). *Investigación en Agrobiodiversidad Andina en un contexto de cambios globales*.

- Convenio de la Diversidad Biológica. (2008). *La biodiversidad y la agricultura. Salvaguardando la biodiversidad y asegurando la alimentación para el mundo. Montreal*
- Counihan, C., y Esterik, P. (1997). *Food and culture. A Reader*. New York. USA.
- Cruanyes, J., Plans, M., & Casañas, F. (2010). *La Agrobiodiversidad: Historia y Economía. Primer seminario sobre la Agrobiodiversidad como estrategia para el mantenimiento del territorio*. Barcelona, España.
- Cuadrado, S. (2012). *La quinua en el Ecuador, situación actual y su industrialización*. Universidad Politécnica Salesiana. Quito, Ecuador.
- De Boef, W., Thijssen, M., Ogliari, J., y Sthapit, B. (2007). *Biodiversidade e Agricultores. Fortaleciendo o manejo comunitario*. Porto Alegre, Brasil.
- Delgado, F., & Mariscal, J. (2004). *Gobernabilidad social de las áreas protegidas y biodiversidad en Bolivia y Latinoamérica*. Cochabamba, Perú.
- DENAREF (2010). *Cantón Cotacachi – Catalogo de Agrobiodiversidad*. Quito, Ecuador.
- Díez, M. (2010). *La agrobiodiversidad actual en el mundo. Primer seminario internacional sobre la Agrobiodiversidad como estrategia para el mantenimiento del territorio*. Barcelona, España.
- Espinosa, O., Vaca, R., Abad, J., y Crissman, C. (1996). *Raíces y Tubérculos Andinos Cultivos Marginados en el Ecuador. Situación actual y limitaciones para la producción*. Centro internacional de papa. Ediciones Abya- Yala. Quito, Ecuador.
- Espinosa, P., & Crissman, C. (2000). *Raíces y Tubérculos Andinos: Consumo, Aceptabilidad y Procesamiento. Centro Internacional de la Papa – Quito*. Departamento de Ciencias Sociales. Quito, Ecuador.
- Espinoza, S., Montesdeoca, L., Vásquez, P., Pallo, E., Acosta, M., Quishpe, C., López, J., Monteros, C., Haro, F., Yumisaca, F., & Andrade, J. (2011). *Papas nativas de Colores: Un negocio con responsabilidad social*. INIAP. Quito, Ecuador.
- Estrella, E. (1990). *El pan de América. Etnohistoria de los Alimentos Aborígenes en el Ecuador*. Tercera Edición. Abya – Yala. Quito, Ecuador.

- FAO. (1996). *Report on the state of the world's plant genetic resources*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Leipzig.
- FAO. (2010). *Biodiversity for Food and Agriculture. Contributing to food security and sustainability in a changing world*.
- Figuroa, M., & Parra, F. (Agosto de 2004). Turismo vivencial: Una estrategia para la conservación in situ de la agrobiodiversidad. *Cultivos y sabores*.
- Flora, G. (2006). La migración circular y la identidad comunitaria: su relación con la tierra. *Desarrollo con identidad: Comunidad, cultura y sustentabilidad en los andes*. Ediciones Abya-Yala. Quito, Ecuador.
- Flores, D. (2011). *Recopilación de saberes ancestrales sobre las especies andinas alimenticias: mashua (*tropaeolum tuberosum*), melloco (*Ullucus tuberosus*), oca (*Oxalis tuberosa*) y quinua (*Chenopodium quinoa*) en la comunidad de Pesillo, Cayambe – Ecuador* (Tesis de pregrado). Universidad Politécnica Salesiana sede Quito. Quito, Ecuador.
- Fonseca, C., Daza, M., Aguilar, C., Bezecon, N., Benavides, M., Fano, H., Goyas, H., Prain, G., Roncal, H., & Tafur, S. (1994). *El camote en los sistemas alimentarios de la Yunga Norte del Perú*. Centro Internacional de la Papa (CIP). Lima, Perú.
- García, A. (2011). *Estudio de mercado de variedades sub-utilizadas de ajíes nativos (*Capsicum spp.*) en el Perú*. Proyecto Internacional Financiado por la Cooperación Alemana. Universidad de ciencias aplicadas. Programa de Maestría en Marketing. Lima, Perú.
- García, W., Cadima, X. (2003). *Manejo sostenible de la agrobiodiversidad de tubérculos andinos: Síntesis de investigaciones y experiencias en Bolivia*. Conservación y uso de la biodiversidad de raíces y tubérculos andinos: Una década de investigación de Productos para el desarrollo (1993-2003). Fundación para la promoción y la investigación de productos andinos (PROINPA), Alcaldía de Colomi, Centro Internacional de la Papa (CIP), Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE). Cochabamba, Bolivia.

- Gonzales, M. (2016). *Innovación de postres incorporando raíces andinas con el fin de rescatar su valor gastronómico en la ciudad de Cuenca*. Universidad de Cuenca. Cuenca, Ecuador.
- Goulart, S., y Gugel, G. (2006). *Estrategias participativas de manejo da agrobiodiversidade no municipio de Palmitos*. A participação da escola como ferramenta de diagnóstico para a conservação da agrobiodiversidade. kist, V. y K.L. dos Santos (Eds.), *estrategias participativas de manejo da agrobiodiversidade*. Relatórios municipais. Brasil.
- Guerrero, P. (2002). *Guía Etnográfica: sistematización de datos sobre la diversidad y la diferencia de las culturas*. Escuela de Antropología Aplicada UPS. Ediciones Abya Yala. Quito, Ecuador.
- Herrera, G., Carrillo, M., & Torres, A. (2005). *La migración ecuatoriana: transnacionalismo, redes e identidades*. Quito, Ecuador: FLACSO.
- Hidalgo, F., Lacroix, P., & Román, P. (2013). *Comercialización y Soberanía Alimentaria*. Sistema de Investigación sobre la Problemática Agraria en el Ecuador (SIPAE). Quito, Ecuador.
- Hinojosa, M., & Ipiates, M. (2012). *Estrategia de fortalecimiento de la cadena productiva de la uvilla como aporte al desarrollo de las zonas rurales de la provincia de Imbabura*. Universidad central del Ecuador. Quito, Ecuador.
- Horton, D. (2014). *Investigación colaborativa de Granos Andinos en Ecuador*. INIAP. Quito, Ecuador.
- INIAP. (2002). *Conservación complementaria y uso sostenible de cultivos subutilizados en Ecuador*. Línea de acción Rescate, promoción y uso de recursos filogenéticos interandinos del Ecuador”, Informe final de actividades. Departamento nacional de recursos fitogenéticos y biotecnología, DENAREF. Quito, Ecuador. 89p.
- INIAP. (2003). *Diversidad de frutales nativos comestibles Caricaceae – Solanaceae, fenología, usos y recolección de germoplasma en el sur del Ecuador*.. Quito, Ecuador.

- Jacobsen, S., & Sherwood, S. (2002). *Cultivos de granos andinos de Ecuador: Informe sobre los rubros quinua, chocho y amaranto*. Organización de las Naciones Unidas y la Alimentación (FAO), Centro Internacional de la Papa (CIP). Quito, Ecuador.
- Jácome, R. (2010). *Estudio de la línea base de la cadena productiva de la mora de castilla (Rubus glaucus Benth) en las provincias de Bolívar, Cotopaxi y Tungurahua* (Tesis de pregrado). Universidad Estatal de Bolívar. Guaranda, Ecuador.
- Jarvis, D., Myer, L., Klemick, H., Guarino, L., Smale, M., Brown, A., Sadiki, M., Sthapit, B., & Hodgkin, T. (2006). *Guía de capacitación para la conservación in situ en fincas*. Instituto Internacional de recursos Fitogenéticos (IPGRI). Roma, Italia.
- Jarvis, D., Padoch, C., & Cooper, D. (2007). *Manejo de la biodiversidad en los sistemas agrícolas*.
- Jochem, K. (2007). *Migración juvenil en Bolivia*. Desafío de un desarrollo intercultural. Una investigación en el Norte de Potosí y el Chaco boliviano en 2007.
- Josse, C. (2000). *La Biodiversidad en el Ecuador*. Ministerio del Ambiente, *Eco Ciencia*, UICN. Quito, Ecuador.
- Kotschi, J., y Lossau, A. (2011). *Agrobiodiversidad la clave para la soberanía alimentaria y la adaptación al cambio climático*. Programa sectorial de manejo sostenible de recursos en agricultura. Ecuador.
- Landa, D. (2012). *Diagnóstico situacional del taxo (Pasiflora mollissima) en la provincia de Tungurahua*. Universidad de Ambato. Cevallos, Ecuador.
- Lima, L., y Tapia, C. (2010). *Catálogo de agrobiodiversidad*. Cotacachi, Ecuador.
- Lobo, M. (2008). *Importancia de los recursos genéticos de la agrobiodiversidad en el desarrollo de sistemas de producción sostenibles*. Revista Corpoica- Ciencia y Tecnología Agropecuaria. Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia.
- Mafla, S. (2014). *Influencia de los conocimientos alimentarios sobre la adquisición de alimentos en los consumidores de distintos supermercados de la ciudad de Quito en el periodo de agosto – septiembre 2013*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador.

- Martinelly, A. (2015). *Problemática social de la migración juvenil de una nación indígena – originaria en el Estado Plurinacional de Bolivia*. Facultad latinoamericana de ciencias sociales (FLACSO) – ARGENTINA. Cochabamba, Bolivia.
- Martínez, C. (2006). *Caracterización morfoagronómica de la colección de uvilla (Physalis peruviana L.) del banco de germoplasma del INIAP, Ecuador*. Universidad Técnica de Cotopaxi. Latacunga, Ecuador.
- Méndez, R., Cano, E., y Sánchez, M. (2010). *La agricultura tradicional en la región serrana Chiapas-Tabasco de Huitiupán. Tacotalpa*. Universidad Intercultural del Estado de Tabasco. México
- Moncayo, L., Barrera, V., Caicedo, C., Peralta, E., & Rivera, M. (2000). *Sistemas de producción de chocho (Lupinus mutabilis Sweet) en la sierra ecuatoriana*. Estación Experimental Santa Catalina- Programa Nacional de Leguminosas. Quito, Ecuador.
- Monteros, C., & Reinoso, I. (2010). *Biodiversidad y oportunidades de mercado para las papas nativas ecuatorianas*. Primer congreso Internacional de Investigación y Desarrollo de Papas Nativas. PAPANAT 2010. Quito, Ecuador.
- Monteros, C., Yumisaca, F., Andrade, J., & Reinoso, I. (2010). *Cultivares de papas nativas: Sierra Centro Norte del Ecuador. Etnográfico, morfológico, agronómico y calidad*. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), Programa Nacional de Raíces y Tubérculos. Quito, Ecuador.
- Monteros, S., & Tipán, J. (2013). *Comiendo sano y nutritivo: Guía para familias hacia una sana alimentación, revalorización de comidas andinas y los productos locales, para garantizar una adecuada nutrición de niños y niñas de 3 a 5 años del Centro de Educación Inicial “Gotitas de amor” de la parroquia de Ayora den cantón Cayambe*. Universidad Politécnica Salesiana. Quito, Ecuador.
- Narzarea, V., Rhoades, R., & Andrews-Swann, J. (2013). *Seeds of resistance, seeds of hope: place and agency in the conservation of biodiversity*. Arizona, United State.
- Nazate, K. (2013). *Uso del chilguacán (Carica pubescens) como alternativa gastronómica en la repostería*. Universidad Técnica del Norte. Ibarra, Ecuador.

- Núñez, I., González, E., y Barahona, A. (2003). *La biodiversidad: Historia y contexto de un concepto*. Interciencia. Vol.28. número007. Caracas, Venezuela.
- Onofa, M. (2012). *Sistema de migración (Simigración). Inventario de Fuentes de información sobre migración en el Ecuador*. Quito, Ecuador.
- Ortega, N. (2008). *Métodos estadísticos para la investigación*. Universidad de las Américas UDLA. Quito, Ecuador.
- Palate, J. (2013). *Estudio del efecto de la temperatura y el tiempo en las características físico – químicas y sensoriales de la oca (Oxalis tuberosa) durante su maduración*. Universidad de Ambato. Ambato Ecuador.
- Peralta, E. (2009). *Amaranto y ataco: Preguntas y respuestas*. Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos. Estación Experimental Santa Catalina. INIAP. Quito, Ecuador.
- Peralta, E. (2012). *El Amaranto en Ecuador: “Estado del arte”*. Quito, Ecuador.
- Peralta, E., & Mazón, N. (2014). *La quinua en Ecuador*. Capítulo 5.3. FAO (Santiago de Chile) y CIRAD. Montpellier, Francia.
- Peralta, E., & Mazón, N. (2014). *La quinua en Ecuador*. Capítulo 5.3. Estado del arte de la quinua en el mundo en 2013: FAO (Santiago de Chile) y CIRAD. Montpellier, Francia: pp. 462 – 475.
- Peralta, E., Murillo, A., Mazón, N., Pinzón, J., & Rivera, M. (2010). *Manual agrícola de frejol y otras leguminosas*. Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos. Estación Experimental Santa Catalina. INIAP. Quito, Ecuador.
- Peralta, E., Villacrés, E., Mazón, N., & Rivera, M. (2011). *Conceptos y parámetros de calidad para el grano de ataco o sangorache (Amaranthus quitensis L / A. HybridusL.)*. INIAP. Programa Nacional de leguminosas y Granos Andinos y Departamento de Nutrición y calidad. Quito, Ecuador.
- Perdomo, A. (2012). *Una Propuesta desde la Etnoagronomía para acercarnos a la agrobiodiversidad y la erosión genética de los agroecosistemas tradicionales*. Departamento de Ingeniería, Producción y Economía Agrarias. Universidad de la laguna. España.

- Peredo, S., y Paz, C. (2005). *La Monoculturización del espacio natural y sus consecuencias socioculturales en una comunidad rural indígena del sur de Chile*. Recuperado de <https://www.ujaen.es/huesped/rae/articulos2005/peredopaz05.pdf>.
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Cotacachi. (2015). Cotacachi, Ecuador.
- Pozo, R. (2000). *Cuantificación de la erosión genética de Melloco (Ullucus tuberosus Caldas), Oca (Oxalis tuberosa) y Mashua (Tropaeolum tuberosum) en agroecosistemas de las provincias de Cañar, Chimborazo y Tungurahua, Ecuador*. Universidad Central de Ecuador. Quito, Ecuador.
- Prado, E. (2013). *Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de producción y comercialización de chamburo en el cantón Montufar, provincia del Carchi*. Universidad Técnica del Norte. Ibarra, Ecuador.
- Pumisacho, M., & Sherwood, S. (2002). *El cultivo de papa en Ecuador*. INIAP – CIP. Quito, Ecuador.
- Ramírez, M., y Williams, D. (2003). *Guía Agro-Culinaria de Cotacachi, Ecuador y Alrededores*. IPGRI-Américas. Cali, Colombia.
- Rivadeneira, J. (2012). *Agroecología y soberanía alimentaria*. Urku Yaku Wachariy. Quito, Ecuador.
- Rojas, W., Flores, J., & Pinto, M. (2014). *Conservación in situ de la agrobiodiversidad: la experiencia de PROINPA en comunidades circunlacustres al Lago Titicaca*. Fundación PROINPA. pp 48-54.
- Romero, M & Martínez, E. (2011). *Desarrollo de la línea de producción de un complemento alimenticio rico en fibra a partir de zapallo*. Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL). Guayaquil, Ecuador.
- Ruiz, M. (2006). *Propuestas de reglamentos sobre la conservación in situ de la agrobiodiversidad: Alternativas para regular y categorizar las zonas de agrobiodiversidad*. Lima, Perú.
- Sáenz, P. (2015). *Conferencia sobre la Soberanía Alimentaria en Cotacachi*. UNORCAC, Cotacachi, Ecuador.

- Samaniego, P. (2010). *Caracterización de la mashua (Tropaeolum tuberosum c.) en el Ecuador*. Universidad Tecnológica Equinoccial. Quito Ecuador.
- Sánchez, I. (2014). *Agrobiodiversidad y Soberanía Alimentaria en la Parroquia Peñaherrera, cantón Cotacachi*. Universidad Politécnica Salesiana. Quito, Ecuador.
- Sanjines, A., Ollgaard, B., & Balslev, H. (2006). *Frutos comestibles. Herbario Nacional de Bolivia*. Instituto de Ecología. Universidad Mayor de San Andrés. La paz, Bolivia.
- Seminario, J., Granados, C., & Ruíz, J. (1999). *Recursos Genéticos de Raíces Andinas: I. Exploración para Chago, Yacon, Achira y Aracacha en Perú. Raíces y Tubérculos Andinos: Avances de Investigación*. Centro Internacional de la Papa. Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregion Andina. Lima, Perú: pp. 37- 56.
- Shidon, L. (2013). *Harina de Camote*. Universidad Tecnológica Equinoccial. Quito Ecuador.
- SICA. (2001). III Censo Nacional Agropecuario.
- Skarbo, K. (2006). *Cultivos en cambio: Preferencias de la gente en varias partes del cantón. SANREM- Conferencia Andes*. Cotacachi, Ecuador.
- Soulé, M., & Scott, L. (1992). *Conservation genetics and conservation biology: a Trebled marriage*. University of California – Santa Cruz. USA.
- Suárez, W., Gortaire, R., e Intriago, R. (2011). *Lineamientos para la propuesta de agrobiodiversidad, semillas y agroecología*. Comisión Técnica de Agrobiodiversidad, Semillas y Agroecología de la Conferencia Plurinacional e Intercultural de Soberanía Alimentaria. Ecuador.
- Tapia, C. (2005). *Conservación complementaria y uso sostenible de cultivos subutilizados en Ecuador. Rescate, promoción y uso de recursos filogenéticos interandinos del Ecuador*. Agrociencia. Quito, Ecuador.
- Tapia, C., & Carrera, H. (2011). *Promoción de cultivos andinos para el desarrollo rural en Cotacachi – Ecuador*.
- Tapia, C., & Torres, E. (2011). *Estudio de la diversidad genética de razas de maíz en la sierra ecuatoriana*. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP). Departamento de Recursos Fitogenéticos (DENAREF). Quito, Ecuador.

- Tapia, C., Castillo, R., & Mazón, N. (1996). *Catálogo de Recursos Fitogenéticos de Raíces y Tubérculos andinos en Ecuador*. Instituto nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, INIAP. Departamento Nacional de Recursos Fitogenéticos y Biotecnología, DENAREF. Quito, Ecuador.
- Tapia, C., Zambrano, E., & Monteros, A. (2008). *Estado de los Recursos Fito genéticos para la Agricultura y la Alimentación en Ecuador*. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP). Quito, Ecuador.
- Tello, M., & Maquera, D. (2013). *El choco (Lupinus mutabilis Sweet) en la región Huánuco, Perú*. Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Huánuco, Perú.
- Torres, A. (2006). *El estudio de métodos de extracción de almidona del melloco (Ullucus tuberosus)*. Universidad Técnica de Ambato. Ambato, Ecuador.
- UICN. (1999). *Comunicación efectiva para involucrar actores claves en las estrategias de biodiversidad*. Imprenta nuestra amazonia. Quito, Ecuador.
- UNORCAC. (2010). *Propuesta política y plan estratégico*. Cotacachi, Ecuador.
- Villacrés, E., Quelal, M., & Álvarez, J. (2013). *Nutrición, procesamiento y gastronomía de raíces y tubérculos andinos en Ecuador*. Estación Experimental Santa Catalina. INIAP. Quito, Ecuador.
- Villacrés, E., Rubio, A., Cuadrado, L., Marcial, N., & Iñiguez, D. (2007). *Jícama: Raíz andina con propiedades nutraceuticas*. INIAP. Quito, Ecuador.
- Zambrano, E. (2004). *Estudio de la variabilidad de melloco de Melloco (Ullucus tuberosus Caldas), Oca (Oxalis tuberosa) y Mashua (Tropaeolum tuberosum) en finca de agricultores de Colta – Chimborazo*. Universidad Central del Ecuador. Quito Ecuador

7. ANEXOS

Anexo 1. Encuesta aplicada sobre los factores socios culturales en la pérdida de agrobiodiversidad

Nombre:.....

Edad: ()

¿Cuáles son las 3 principales fuentes de ingresos de la familia?

- | | | | |
|------------------|-----|----------------------------|-----|
| Cultivos propios | () | Animales propios | () |
| Jornalero | () | Empleado | () |
| Comercio | () | Artesanía | () |
| Albañilería | () | Turismo | () |
| BDH | () | Otras (especificar): | |

Migración

¿Cuál es el motivo principal para migrar a otras ciudades?

- | | |
|---------|-----|
| Estudio | () |
| Trabajo | () |

Cambios en la dieta alimenticia

¿Por qué ha cambiado la dieta alimenticia tradicional?

- | | |
|---|-----|
| Preferencia a productos procesados de fácil cocción y sabor | () |
| Bajos recursos económicos | () |
| No siembra | () |

¿Por qué se desvaloriza los productos locales de su comunidad?

- | | |
|--------------------|-----|
| Falta de interés | () |
| Falta de enseñanza | () |

Pérdida de prácticas agrícolas

¿Por qué se está dejando de cultivar en las comunidades?

- | | |
|-------------------------------|-----|
| Se dedican a otra actividad | () |
| No es rentable económicamente | () |
| No tienen terreno | () |
| No le gusta | () |

Anexo 2. Encuesta aplicada sobre la Agrobiodiversidad local en la zona andina de Cotacachi.

¿Cuál de estos cultivos y variedades produce en su chacra?

Nº	Cultivo	Variedades	Características
1	Maíz		
2	Fréjol		
3	Porotón		
4	Chocho		
5	Quinoa		
6	Amaranto		
7	Ataco		
8	Papa		
9	Mel loco		
10	Jícama		
11	Oca		
12	Camote		
13	Mashua		
14	Zanahoria blanca		
15	Miso		
16	Achira		
17	Mora castilla		
18	Taxo		
19	Uvilla		
20	Capulí		
21	Chigualcán		
22	Ají		
23	Achogcha		
24	Sambo		
25	Zapallo		

¿Cuáles son las variedades que están desapareciendo en su comunidad?

Cultivo	Variedad	¿Cuál es el motivo? 1.- Falta de consumo 2.- Preferencia a variedades mejoradas 3.- Desconocimiento

Anexo 3. Lista de variedades registradas en peligro de desaparecer, según los agricultores encuestados.

GRANOS			SI	NO	TUBERCULOS Y RAICES			SI	NO
Maíz	1	Chaucha		x	Papa	1	Yema de huevo		x
	2	Maíz amarillo		x		2	Cacho blanco	x	
	3	Maíz grande		x		3	Papa roja larga		x
	4	Maíz chaucha		x		4	Chaucha morada	x	
	5	Maíz de casa		x		5	Guagra singa roja	x	
	6	Killu Tzapak sara		x		6	Negra carriza	x	
	7	Maíz blanco		x		7	Puca chaucha		x
	8	Morocho blanco		x		8	Chaucha negra	x	
	9	Erutico blanco		x		9	Rumi papa	x	
	10	Erítico amarillo	x			10	Chaucha morada	x	
	11	Irutico amarillo	x			11	Chaucha blanca	x	
	12	Morocho amarillo		x		12	Curi pamba	x	
	13	Maíz rojo	x		Camote	1	Camote de dulce		x
	14	Erítico rojo	x			2	Camote de sal	x	
	15	Maíz negro	x		Zanahoria	1	Zanahoria blanca	x	
	16	Erítico morado	x			2	Zanahoria amarilla		x
	17	Chulpi amarillo	x		Melloco	1	Melloco amarillo	x	
	18	Chulpi rojo	x			2	Melloco verde y rosado	x	
	19	Canguil	x			3	Melloco rosado - verdoso largo		x
	20	Julin	x			4	Melloco rosado		x
	21	Rayado sara	x		Oca	1	Oca rosada	x	
	22	Maíz mulato	x			2	Oca blanca	x	
	23	Chaucha pequeño	x			3	Oca amarilla	x	
	24	Sangre de Cristo	x			4	Oca morada	x	
Fréjol	1	Tortas	x		Mashua	1	Mashua blanca	x	
	2	Fréjol cargabello morado		x		2	Mashua negra	x	
	3	Fréjol morado	x			3	Mashua amarilla	x	
	4	Vaquita morado	x		Achira	1	Achira		x
	5	Virucchuro poroto	x		Miso	1	Miso	x	
	6	Caca de conejo	x		Jicama	1	Jícama	x	
	7	Gris pintado	x		HORTALIZAS				
	8	Fréjol de tierra rojo	x		Sambo	1	Sambo blanco	x	
	9	Killu pintado	x			2	Sambo verde rayado		x
	10	Fréjol duro	x			3	Sambo verde grande		x
	11	Matambre negro	x			4	Sambo blanco rayado	x	
	12	Canario amarillo largo		x	Zapallo	1	Zapallo castilla redondo	x	
	13	Fréjol negro	x			2	Zapallo castilla largo	x	
	14	Fréjol conejo	x		Aji	1	Ají largo		x
	15	Gris rayado	x			2	Ají rocoto	x	

16	Fréjol de tierra		x		3	Ají rocoto	x	
17	Fréjol gris de tierra		x		4	Misma uchu	x	
18	Fréjol amarillo	x		Achogcha	1	Achogcha hembra	x	
19	Fréjol pintado		x		2	Achogcha macho	x	
20	Fréjol de tierra		x	FRUTAS				
21	Fréjol tomate	x		Mora	1	Mora de monte negra	x	
22	Canario		x		2	Mora castilla		x
23	Matambre morado		x	Taxo	1	Warmi Ullaguanga	x	
24	Fréjol negro		x		2	Taxo amarillo		x
25	Bolón rojo		x	Uvilla	1	Uvilla		x
26	Fréjol rosado de tierra	x		Capulí	1	Capulí		x
27	Fréjol amarillo de tierra	x		Chilguacán	1	Chilguacán		x
28	Café pintado	x						
29	Yura Popayán	x						
30	Popayán morado	x						
31	Popayán pintado	x						
32	Fréjol vaquita	x						
33	Fréjol gris	x						
34	Frejol de suelo	x						
35	Sucu poroto	x						
36	Josico	x						
37	Fréjol toa		x					
38	Gringo poroto	x						
39	Fréjol amarillo		x					
40	Canario blanco		x					
Poroton	1	psacha fruto		x				
Chocho	1	Chocho café	x					
	2	Chocho negro	x					
	3	Chocho blanco		x				
	4	Chocho pintado		x				
Amaranto	1	amaranto	x					
Quinoa	1	quinua dulce		x				
	2	quinua amraga	x					
Ataco	1	Ataco negro	x					

Anexo 4.- Factores socioculturales que inciden en la pérdida de cultivos locales y sus respectivas variedades.

GRANOS									
N°	Cultivo	N° variedades	Variedades cultivadas (%)			Motivos de la pérdida de variedades (%)			N° variedades pérdidas
						Falta de consumo	Desconocimiento	Preferencias variedades mejoradas	
1	Maíz (<i>Zea mays</i>)	2 4	58,5 % (1 - 5)	32,5% (6 -10)	9% (11-13)	47%	33%	20%	14
2	Fréjol (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	4 0	63,5% (1 - 5)	32,0% (6 - 10)	4,5% (11-13)	48%	33%	19%	26
3	Porotón (<i>Erythrina edulis</i>)	1	60 % (1)	40 % (-)		64 %	36 %		
4	Chocho (<i>Lupinus mutabilis</i> Sweet)	4	81,5 % (1 - 2)	16 % (2 - 3)	18 % (-)	62 %	27 %	11 %	2
5	Quinua (<i>Chenopodium quinoa</i>)	2	63 % (1)	27,5 % (2)	9,5 % (-)	67 %	21%	12%	1
6	Amaranto (<i>Amaranthus caudatus</i>)	1	21,5 % (1)	78,5% (-)		33%	67 %		
7	Ataco (<i>Amaranthus hybridus</i>)	1	34,5 % (1)	65, 5 % (-)		28 %	72 %		

TUBÉRCULOS Y RAÍCES									
N°	Cultivo	N° variedades	Variedades cultivadas (%)			Motivos de la pérdida de variedades (%)			N° de pérdidas
						Falta de consumo	Desconocimiento	Preferencias variedades mejoradas	
1	Papas (<i>Solanum tuberosum</i>)	12	75% (1- 4)	16,5% (5-8)	8,5% (-)	33 %	25%	42 %	9
2	Camote (<i>Ipomoea batatas</i>)	2	45,5 % (1)	13 % (2)	41,5% (-)	69%	31 %		2

3	Zanahoria (<i>Arracacia xanthorrhiza</i>)	2	42 % (1)	12 % (2)	46 % (-)	64 %	36 %		1
4	Jicama (<i>Smallanthus sonchifolius</i>)	1	46,5 % (1)	53,5 % (-)		76 %	24 %	11 %	2
5	Meloco (<i>Ullucus tuberosus</i>)	4	42,5 % (1 - 2)	11,5% (2)	46 % (-)	68 %	24%	8%	2
6	Oca (<i>Oxalis tuberosa</i>)	4	37% (1- 3)	63% (-)		83%	17 %		4
7	Mashua (<i>Tropaeolum tuberosum</i>)	3	30,5 % (1-3)	69, 5 % (-)		61 %	39 %		3
8	Achira (<i>Canna edulis</i>)	1	92,5 % (1)	7,5 % (-)		54%	46 %		
9	Miso (<i>Mirabilis expansa</i>)	1	2,5 % (1)	97,5 % (-)		18 %	82 %		1

FRUTALES									
N °	Cultivo	N° variedades	Variedades cultivadas (%)			Motivos de la pérdida de variedades (%)			N ° de pérdidas
						Falta de consumo	Desconocimiento	Preferencias variedades mejoradas	
1	Mora (<i>Rubus spp.</i>)	2	50,5 % (1)	4,5 % (2)	45% (-)	55%	9 %	36 %	
2	Taxo (<i>Passiflora sp.</i>)	2	68 % (1)	17% (2)	15% (-)	60%	40 %		1
3	Uvilla (<i>Physalis peruviana</i>)	1	57 % (1)	43 % (-)		74%	26 %		
4	Chilguacán (<i>Vasconcellea pubescens</i>)	1	36% (1)	64 % (-)		73%	27%		
5	Capulí (<i>Prunus salicifolia</i>)	1	44% (1)	56 % (-)		83 %	17 %		

Anexo 5. Registro fotográfico.

Fotografía 1.- Aplicación de la encuesta en las diferentes comunidades de la zona andina de Cotacachi.



Fotografía 2. Identificación de cultivos y variedades locales en la zona andina de Cotacachi.

