



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES
ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

**DIAGNÓSTICO DE LA AGROBIODIVERSIDAD NATIVA DE
PAPA (*Solanum spp.*) y MAÍZ (*Zea mays L.*) EN 5 COMUNIDADES
DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO**

TRABAJO DE TITULACIÓN
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA TITULACIÓN DE GRADO

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER
EL TÍTULO DE INGENIERA AGRÓNOMA

LIDA VALERIA TENE LÓPEZ

RIOBAMBA- ECUADOR

2018

CERTIFICACIÓN

El suscrito TRIBUNAL DE TRABAJO DE TITULACIÓN, Certifica: Que, la señorita Lida Valeria Tene López, culminó con el trabajo de titulación denominado “DIAGNÓSTICO DE LA AGROBIODIVERSIDAD NATIVA DE PAPA (*Solanum spp.*) Y MAÍZ (*Zea mays* L.) EN 5 COMUNIDADES DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO, y ha sido prolijamente revisado y aprobado, quedando autorizada su presentación y defensa.



.....
ING. GONZÁLO XAVIER MERA CHUNES
DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN



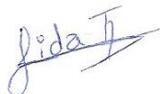
.....
ING. EDWIN LEONARDO PALLO PAREDES
ASESOR DEL TRIBUNAL

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, **TENE LÓPEZ LIDA VALERIA**, declaro que el presente trabajo de titulación es mi autoría y los resultados del mismo, son auténticos y originales. Los textos constantes y los documentos que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.

Riobamba, 25 de enero del 2018.



Tene López Lida Valeria

CC. 060501871-2

DEDICATORIA

A mis padres Carlos Tene y Rosaura López por quererme mucho y ser un apoyo incondicional en mi vida.

A mi abuelita por su cariño y comprensión.

A mis hermanos por estar junto a mí brindándome su amistad, comprensión y ayuda.

Esto es gracias a ustedes por confiar en mí.

AGRADECIMIENTO

A dios por haberme dado la vida.

A los Ingenieros Xavier Mera y Edwin Pallo por su tiempo, colaboración y guía en la realización de este trabajo de investigación.

A quienes integran la ONG EKORURAL, Ross Borja, Pedro Oyarzún y de forma especial a Sonia Zambrano, Francisco Lema y Elena Tenelema, por su colaboración y amistad durante la ejecución de este trabajo.

A cada uno de los agricultores de las comunidades que participaron en el transcurso de la investigación y de forma especial a las familias Gualli, Tenelema y Lema por haberme brindado su confianza para entrar en sus hogares y compartir con ellos.

A toda mi familia por su apoyo incondicional.

A todos mis amigos en especial a Mayra y Vinicio por su tiempo y compañía en la realización de este trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xii
I. DIAGNÓSTICO DE LA AGROBIODIVERSIDAD NATIVA DE PAPA (<i>Solanum spp.</i>) y MAÍZ (<i>Zea mays L.</i>) EN 5 COMUNIDADES DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO.....	1
II. INTRODUCCIÓN.....	1
A. JUSTIFICACIÓN.....	2
B. OBJETIVOS.....	3
1. General.....	3
2. Específicos.....	3
C. HIPÓTESIS.....	3
1. Hipótesis alternante.....	3
2. Hipótesis nula.....	3
A. AGROBIODIVERSIDAD.....	4
1. Definición.....	4
2. Ámbitos de la agrobiodiversidad.....	4
3. Importancia de la agrobiodiversidad.....	4
B. AGROBIODIVERSIDAD NATIVA EN LOS ANDES.....	5
C. AGROBIODIVERSIDAD NATIVA DE PAPA.....	5
D. AGROBIODIVERSIDAD NATIVA DE MAÍZ.....	7
1. Uso de la agrobiodiversidad nativa de papa.....	9
F. FORMAS DE CONSERVAR LA AGROBIODIVERSIDAD.....	10

1.	La conservación <i>In situ</i>	10
2.	La conservación <i>ex situ</i>	11
D.	METODOLÓGICAS CUALITATIVAS DE INVESTIGACIÓN.....	11
1.	Grupo focal.....	12
2.	Observación participativa.....	12
E.	CARACTERÍSTICAS DE LAS COMUNIDADES NAUBUG, PUESETUS CHICO, BASQUITAY, TZIMBUTO Y SAN ANTONIO DE BASHUG.	13
IV.	MATERIALES Y MÉTODOS	15
A.	CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR.....	15
B.	MATERIALES.....	15
1.	Materiales.....	15
2.	Equipos.....	15
C.	METODOLOGÍA.....	15
1.	Tipo de investigación.....	15
2.	Etapas de planificación.....	17
3.	Etapas de recolección de información.....	18
4.	Etapas de Análisis e Interpretación de resultados.....	19
V.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	22
A.	ESTADO DE LA AGROBIODIVERSIDAD NATIVA DE PAPA (<i>Solanum spp.</i>) Y MAÍZ (<i>Zea mays L.</i>).....	22
1.	PAPA.....	22
2.	MAÍZ.....	27
B.	FORMAS DE CONSERVACIÓN Y FLUJOS DE LA AGROBIODIVERSIDAD NATIVA DE PAPA (<i>Solanum spp.</i>) Y MAÍZ (<i>Zea mays L.</i>).....	33
1.	Actividades de la conservación <i>in situ</i> en las comunidades de estudio.....	33
C.	USOS E IMPORTANCIA DE LA AGROBIODIVERSIDAD NATIVA DE PAPA (<i>Solanum spp.</i>) Y MAÍZ (<i>Zea mays L.</i>) EN LAS COMUNIDADES.....	41
1.	FAMILIA GUALLI.....	45
2.	FAMILIA TENELEMA.....	47

VI. CONCLUSIONES	49
VII. RECOMENDACIONES	50
VIII. RESUMEN	51
IX. SUMMARY	52
X. BIBLIOGRAFÍA	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Número de cultivares de papas nativas sembradas en 4 provincias del Ecuador 2007-2008.....	6
Tabla 2. Variedades de papa nativa recolectadas en Chimborazo en el 2009.....	7
Tabla 3. Clasificación de maíz por la coloración.....	8
Tabla 4. Ubicación geográfica de las Comunidades Altitud, latitud y longitud.....	15
Tabla 5. Operacionalización de variables.....	16
Tabla 6. Criterios de selección de comunidades.....	17
Tabla 7. Características de los informantes.....	18
Tabla 8. Matriz de registro de datos.....	19
Tabla 9. Escala arbitraria.....	20
Tabla 10. Nombres de papa reportadas por los diferentes actores, ordenadas desde las más frecuentes y sus valoraciones en base a la escala arbitraria 2017.....	22
Tabla 11. Número de variedades de papa reportadas por comunidades 2017.....	25
Tabla 12. Nombres de variedades de papa nativa presentes en las comunidades en estudio 2017.....	26
Tabla 13. Nombres de las razas de maíz reportadas por los diferentes actores, ordenadas desde las más frecuentes y sus valoraciones en base a la escala arbitraria 2017.....	28
Tabla 14. Número de razas de maíz en relación al estado que se encuentran mencionados por líderes y mujeres 2017.....	29
Tabla 15. Número de Razas de maíz reportadas por comunidades 2017.....	30
Tabla 16. Razas de maíz nativo existentes en las comunidades en estudio 2017.....	31
Tabla 17. Características de los maíces para su denominación.....	32
Tabla 18. Formas de obtención y flujos de la agrobiodiversidad de papa en las comunidades 2017.....	33
Tabla 19. Formas de almacenamiento del tubérculo semilla papa.....	35
Tabla 20. Formas de obtención y flujos de la agrobiodiversidad de maíz en las comunidades 2017.....	38
Tabla 21. Formas de almacenamiento del maíz.....	39
Tabla 22. Principal uso que las comunidades les dan a las variedades nativas de papas.....	42
Tabla 23. Usos de las razas del maíz 2017.....	44
Tabla 24. Agrobiodiversidad de papa nativa presente en la finca de la familia Gualli. 2017.....	46

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución de la agrobiodiversidad de papa entre variedades nativas presentes, variedades nativas ausentes y variedades mejoradas reconocidas por los diferentes actores 2017.	23
Gráfico 2. Variedades de papa nativas y mejoradas reconocidas por líderes y mujeres 2017.....	24
Gráfico 3. Distribución de la agrobiodiversidad de maíz entre razas nativas presentes, nativas ausentes y material introducido reconocidos por los diferentes actores 2017....	28
Gráfico 4. Análisis de las formas de obtención y flujos de semillas de variedades de papa nativa 2017.	34
Gráfico 5. Distribución del uso de las diferentes formas de almacenamiento de los tubérculos semillas papa 2017.....	36
Gráfico 6. Destinos de la producción de papa nativa en las comunidades en estudio 2017.	37
Gráfico 7. Análisis de las formas de obtención y flujos de semillas de las razas nativas de maíz 2017.....	38
Gráfico 8. Distribución de las diferentes formas de almacenamiento de semillas de maíz 2017.....	40
Gráfico 9. Destinos de la producción de maíz en las comunidades en estudio 2017....	41

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Formas de almacenamiento de la papa	46
Fotografía 2. Formas de almacenamiento del maíz	47

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Grupos focales de líderes y mujeres en Naubug.	60
Anexo 2. Fotos de los grupos focales de líderes y mujeres en Pusetus Chico.	60
Anexo 3. Fotos de los grupos focales de líderes y mujeres en Basquitay Quinincocha.	60
Anexo 4. Fotos de los grupos focales de líderes, mujeres y jóvenes en Tzimbuto Quincaguan “Real Corona”.	61
Anexo 5. Fotos de los grupos focales de líderes y mujeres en San Antonio de Bashug.	62
Anexo 6. Fotos de las variedades nativas de papa presentes en la comunidad de Basquitay.	62
Anexo 7. Parcela de diferentes papas nativas del Sr. Manuel Gualli	63
Anexo 8. Fotos de las formas de almacenamiento de las semillas de papa presentes en la comunidad de Basquitay.	64
Anexo 9. Fotos de la formas de proteccion de la semillas de papa en la comunidad Basquitay	64
Anexo 10. Fotos de las variedades nativas de maíz presente en la comunidad de Tzimbuto Quincaguan “Real Corona”.	65
Anexo 11. Fotos de las formas de almacenamiento de las semillas de maíz existentes en la comunidad de Tzimbuto.	66
Anexo 12. Foto de la forma de protección de maíz.	66
Anexo 13. Datos y observaciones de las vista a las comunidades en el 2017.	67
Anexo 14. Resultados de la validación de metodología en la comunidad de San Vicente de Yaruquies en el 2017.....	68
Anexo 15. Resumen de las actividades a realizadas en las visitas a las comunidades. ..	69
Anexo 16. Guía para el desarrollo de grupos focales.	70
Anexo 17. Guía para el desarrollo de las etnografías.	72

I. DIAGNÓSTICO DE LA AGROBIODIVERSIDAD NATIVA DE PAPA (*Solanum spp.*) y MAÍZ (*Zea mays L.*) EN 5 COMUNIDADES DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO.

II. INTRODUCCIÓN

En el transcurso de la historia de la humanidad se han identificado alrededor de 7 000 especies de plantas en el ámbito local para consumo, pero hoy apenas 30 de ellas originan el 95% de la nutrición humana, de las cuales sólo cuatro (maíz, trigo, arroz y papa) son los alimentos que depende la población mundial representando más del 60 % del aporte calórico (Bordoni, Galluzzi, & Padulosi, 2013).

En América Latina la agricultura campesina ocupa el 35,8 % que se expande a expensas de la deforestación de bosques naturales a una tasa anual de 4,3 millones de hectáreas, sustituyéndose por monocultivos para la exportación, pastos, plantaciones de eucaliptos, cultivos de soya, caña de azúcar (Altieri, Nicholls, & Montalba, 2014).

Es preocupante el reducido número de especies utilizadas para la agricultura y alimentación, y a la vez la erosión genética de las mismas (Frey & Becker, 2004), debido a las consecuencias de la Agricultura moderna como; la expansión geográfica del monocultivo, la introducción generalizada de variedades mejoradas (posiblemente suelen ser superiores en productividad y competitividad en los mercados reemplazado a muchas variedades nativas), el cambio climático y la desvaloración de la sociedad moderna (Altieri, 2002).

A pesar de ello en la zona andina es una de las regiones del mundo donde un gran número de cultivos alimenticios que han sido domesticados por pueblos autóctonos hace miles de años, mucho antes de la expansión de la civilización Inca (Barrera, Tapia, & Monteros, 2004). Actualmente se ha mantenido una gran diversidad de ecosistemas, sistemas productivos y conocimiento indígena acerca del mantenimiento y la utilización de la biodiversidad para la alimentación de poblaciones locales (FAO, 2016).

En el Ecuador en la región andina es donde se han seleccionado y se mantienen especies nativas diversificadas (maíz, cucúrbitas, papa, tomate, oca, ají, etc.) manejadas con prácticas agroecológicas, (COPISA, 2012). Se reportan 350 variedades de papa nativa, en donde, la Provincia de Chimborazo tiene el mayor número de cultivares perdidos, pues su presencia comercial en los mercados es limitada, su conocimiento y hábito de consumo ha disminuido de manera considerable en la población (INIAP, 2010).

Además, se han identificado 29 razas de maíz. De estas 17 corresponden a la Sierra, donde la distribución de los tipos de maíces cultivados depende de los gustos y costumbres de los agricultores. En la provincia de Chimborazo se produce granos blancos de textura harinosa y suave (Yáñez, Zambrano, & Caicedo, 2013)

La combinación de todos los factores mencionados hace que la alimentación y nutrición de las comunidades y del país esté en riesgo tomando en cuenta que la producción diversa de los pequeños agricultores cubre el 50% o más de los alimentos consumidos en el país (Borja & Oyarzun, 2010).

A. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad la papa y el maíz son los principales productos básicos de la dieta de los ecuatorianos (León, 2014). La biodiversidad nativa de papa es mantenida por agricultores en comunidades rurales marginales valoradas por el sabor y las costumbres (INIAP, 2010). El cultivo de maíz suave presente en las fincas de los agricultores está ligada al conocimiento cultural y es de fundamental importancia para la seguridad alimentaria y la adaptación al cambio climático (Bravo, 2005).

Sin embargo, son conservadas en pequeñas granjas y la producción es destinada generalmente para el autoconsumo, con escasa presencia en los mercados, su conocimiento y hábito de consumo se ha reducido en la población. Encontrándose ante una crítica pérdida desde años atrás (León, 2014), por lo cual hay que fortalecer la conservación y protección de las mismas.

Con estos antecedentes, esta investigación se planteó como objetivo principal prospectar agrobiodiversidad nativa de papa (*Solanum spp.*) y maíz (*Zea mays* L.) en 5 comunidades de Chimborazo; se levantará información sobre las variedades nativas de papa y maíz que aún se mantienen en uso, sus formas y estrategias de conservación y además de registrar cuales variedades se han perdido o están en riesgo de desaparecer.

Además, este trabajo es de interés práctico para las actividades en desarrollo comunitario en la zona centro del País que impulsa la Fundación EKORURAL, institución que enfoca parte de su accionar en contrarrestar la degradación de la agrobiodiversidad creciente en el sector rural. Y por estas razones aportarán en el presente estudio.

B. OBJETIVOS

1. General

Diagnosticar la biodiversidad de papa (*Solanum spp.*) y maíz (*Zea mays* L.) en 5 comunidades de la provincia de Chimborazo.

2. Específicos

- . Determinar las variedades nativas de papa (*Solanum spp.*) y las razas nativas de maíz (*Zea mays* L.) existentes en las comunidades en estudio.
- . Conocer las formas de conservación y los flujos de la agrobiodiversidad nativa de papa (*Solanum spp.*) y las razas nativas de maíz (*Zea mays* L.).
- . Establecer la importancia y el uso de la agrobiodiversidad nativa de papa (*Solanum spp.*) y las razas nativas de maíz (*Zea mays* L.) en las comunidades en estudio.

C. HIPÓTESIS

1. Hipótesis alternante

Se encontró agrobiodiversidad nativa de papa (*Solanum spp.*) y maíz (*Zea mays* L.) que se conserve y se utilice en las comunidades de estudio

2. Hipótesis nula

No se encontró agrobiodiversidad nativa de papa (*Solanum spp.*) y maíz (*Zea mays* L.) que se conserve y se utilice en las comunidades de estudio.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

A. AGROBIODIVERSIDAD

1. Definición

La agrobiodiversidad es la variedad y variabilidad de animales, plantas y microorganismos que son importantes para la alimentación y la agricultura, y que implica una interacción entre recursos genéticos y los sistemas de manejo, que abarcan las prácticas utilizadas para tal fin por los agricultores desde hace miles de años en todas las regiones agrícolas del planeta (Torres, 2010).

2. Ámbitos de la agrobiodiversidad

González E. , 2002, señala que los ámbitos de la agrobiodiversidad pueden corresponder a recursos fitogenéticos (para la producción de alimentos, forrajes y árboles); recursos zoogenéticos (como los insectos); recursos genéticos (hongos y microorganismos); factores abióticos; dimensiones económicas, culturales y sociales que determinan las actividades agrícolas (como el conocimiento tradicional, los factores culturales y los procesos participativos, el turismo asociado a los paisajes agrícolas y otros factores socioeconómicos).

Estos recursos constituyen los principales insumos en el proceso agrícola, incluyendo especies cultivadas, especies domesticadas y el manejo de especies silvestres, así como, los parientes silvestres de las plantas cultivadas y los animales domésticos (González, 2002).

3. Importancia de la agrobiodiversidad

Los recursos genéticos son la base para la producción en un sistema agrícola tradicional promoviendo la interacción biológica entre sus componentes, de tal manera que permiten la regeneración de la fertilidad del suelo, el mantenimiento de la productividad y la protección de los cultivos (Altieri, 2002). Juntamente con los conocimientos tradicionales de usos alimenticios, técnicas de riego y manejo, formas de conservación y uso del clima (González E. , 2002). Garantizan alimentos para la población y la conservación del paisaje (Johannes & Lossau, 2012)

Además, permitirá el desarrollo nuevas alternativas productivas competitivas nacionales e internacionales (Lobo, 2008), empleando las especies relegadas (Ignoradas por los consumidores, pero usadas y valoradas por los agricultores en áreas que se han adaptado)

y las subutilizadas (Aquellas que se sembraban y están en desuso) (Hammer, Heller, & Engels, 2001)

B. AGROBIODIVERSIDAD NATIVA EN LOS ANDES.

La región andina es uno de los principales centros de origen y diversificación de plantas cultivadas (maíz, frijoles, papas, granos nativos, raíces, frutas y otras plantas alimenticias altamente adaptadas incluyendo sus parientes silvestres) localizándose a lo largo del margen occidental de América del Sur desde el norte de Colombia hasta el sur de Argentina (Vavilov, 1951).

Con alrededor de 70 especies nativas importantes, utilizadas en la alimentación regional, así como otras en la artesanía, industria textil, plantas medicinales (Tapia C. , 1993). Cultivándose en un área aproximada de 150 000 hectáreas en los Andes, estimándose alrededor de 500 000 familias campesinas tienen parcelas de diversos tamaños, con uno o más de estos cultivos destinado para el autoconsumo y ocasionalmente para la venta de sus excedentes (Suquilanda, 2010).

En las comunidades rurales los cultivos de especies nativas que se producen actualmente son los tubérculos (papa, oca, melloco y mashua), que son ricos en hidratos de carbono, pero pobres en algunos aminoácidos esenciales; cultivos de granos (maíz, quinua y amaranto), ricos en lisina y metionina, y de leguminosas (chocho, fréjol), incluyendo los frutales andinos, pues estos son parte de su alimentación (Suquilanda, 2010).

C. AGROBIODIVERSIDAD NATIVA DE PAPA

Las papas nativas son el resultado de un largo proceso de domesticación, selección y conservación ancestral, herencia de los antiguos habitantes de nuestros Andes (Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, 2010). Se cultiva entre los 2 600 y 3 500 metros de altitud, sin embargo, sobre 3 000 metros de altitud, se encuentra la mayor diversidad de las papas nativas. A esta altura la fuerte radiación solar y los suelos orgánicos andinos brindan excelentes condiciones para su producción, sin el uso de fertilizantes químicos y casi sin aplicación de pesticidas (Martínez, 2009).

Un cultivar es un término que se reserva para aquellas poblaciones de plantas cultivadas que son genéticamente homogéneas y comparten características de relevancia agrícola que permiten distinguir claramente a la población de las demás poblaciones de la especie

y traspasan estas características de generación en generación, de forma sexual o asexual (Barrón & Gallegos 2012).

En país, el Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) ha colectado alrededor de 350 cultivares de papa nativa, mantenidas en el Programa Nacional de Raíces y Tubérculos rubro Papa (PNRT-Papa). Entre el año 2007-2008 en un estudio realizado en cuatro provincias de la sierra centro norte han recolectado 120 cultivares de papas nativas en 19 comunidades, donde la Provincia de Chimborazo presenta el mayor número de cultivares (43 cultivares) y a la vez el mayor número de cultivares perdidos (18 cultivares). Las cuatro provincias reportan 60 cultivares de papas nativas escasas (menos del 10% de las familias las siembran) y apenas 20 cultivares como abundantes mostrándose en la Tabla 1 (Monteros, Yumisaca, Andrade-Piedra, & Reinoso, 2011).

Tabla 1. Número de cultivares de papas nativas sembradas en 4 provincias del Ecuador 2007-2008

Presencia	Números de cultivares				Total
	Bolívar	Cotopaxi	Chimborazo	Carchi	
Escasa: menos del 10% siembran	18	14	20	8	60
Intermedia: entre el 11% y el 25% siembran	6	13	18	3	40
Abundante: mas del 25% siembran	4	7	5	4	20
Total	28	34	43	15	120

Fuente: Monteros, Yumisaca, Andrade-Piedra, & Reinoso, 2011

Los tubérculos de estos cultivares presentan gran variabilidad de combinación de formas (redondos los más comunes, comprimidos y elípticos) y colores (los más comunes son amarillo, amarillo con manchas rojas, rosadas - moradas y rojo morado), además aportan con cantidades importantes de nutrientes (potasio, hierro y zinc) (Monteros, Yumisaca, Andrade-Piedra, & Reinoso, 2011).

Tabla 2. Variedades de papa nativa recolectadas en Chimborazo en el 2009.

Nombres de las variedades de papa nativa en Chimborazo			
Cacho Blanco	Coneja	Mamey	Puña
Cacho Negro	Cornos	Mami	Puña Negra
Cañareja	Cuchi Chupa	Manuela	Tsujtsuj
Cayamarco	Cuchi Dzili	Moronga	Tulca
Chapituna	Fayre	Norte Roja	Uchu Rumi
Chaucha Amarilla	Guancala	Norteña	Uvilla Amarilla
Chaucha Blanca	Huarimi Papa	Norteña Negra	Uvilla Blanca
Chaucha Roja	Leona Negra	Papa Yerac	Uvilla Negra
Chihuila Blanca	Leona Roja	Pargate	Yana Pera
Chihuila Negra	Limeña	Pera	
Chilca	Loro Papa	Pudzu Uvilla	

Fuente: Martínez, 2009

D. AGROBIODIVERSIDAD NATIVA DE MAÍZ.

El Ecuador es uno de los países con altos niveles de diversidad de maíz, con gran variabilidad en color, textura, composición y apariencia del grano (Tapia & Morillo, 2006; Tapia, y otros, 2017).

Según Serratos, 2009, en base a varias fuentes realizó una compilación de razas de maíz en el Ecuador comprenden: Canguil, Sabanero Ecuatoriano, Cuzco Ecuatoriano, Mishca, Patillo Ecuatoriano, Racimo de Uva, Kcello Ecuatoriano, Chillo, Chulpi Ecuatoriano, Morochón, Huandango, Montaña Ecuatoriano, Blanco Harinoso Dentado, Cónico Dentado, Uchima, Clavito, Pojoso Chico Ecuatoriano, Tusilla, Gallina, Candela, Maíz Cubano, Tuxpeño, Chococeño, Blanco Blandito, Cholito Ecuatoriano, Yunga, Enano Gigante, Yunquillano, Yungueño Ecuatoriano. Mismas que representan el 18 % de las colecciones de maíz del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (Bravo & León, 2013; CIMMYT, 1986). En los andes Ecuatorianos Tapia, Torres & Parra (2015), describieron 26 razas de maíz criollo distribuidos en esta zona, relacionados con la geografía del país y la cultura de las comunidades campesinas (Morillo & Villacis, 2013).

Las variedades o razas de maíz son una o más poblaciones de individuos con un número de características significativas en común, las cuales son generalmente reconocidas como una variedad agrícola por los campesinos (Anderson, 1942).

En el país se cosecha en dos tipos de estados: en choclo tierno (72%) y en grano seco, teniendo en la provincia de Chimborazo una producción cosechada de maíz suave seco

de 4,388 Tm y maíz suave en choclo de 5,218 Tm (Instuto Nacional de Estadísticas y Censos, 2016). En esta provincia los materiales locales más cultivados son los maíces de tipo Blanco Harinosos y semiduros pertenecientes a la raza Blanco Blandito (Peñaherrera, 2011).

1. Clasificación del maíz

La clasificación del maíz puede ser botánica o taxonómica, coloración, estructural o racial, especial y en función de su calidad (Gonzáles, 1995).

a. Coloración

Basado en el color de los granos en la mazorca determinadas mediante observaciones visuales, describiendo sus características en la Tabla 3.

Tabla 3. Clasificación de maíz por la coloración.

Color del Maíz	Características
Maíz blanco	Se considera también maíz blanco aquel cuyos granos son de color blanco o rosa, a condición de que el color rosa cubra menos del 50 % de la superficie del grano y el 2,0 % en peso de maíz de otros colores
Maíz amarillo	El maíz cuyos granos son de color amarillo y rojo oscuro también se considera maíz amarillo, a condición de que el color rojo oscuro cubra menos del 50 % de la superficie del grano.
Maíz mezclado	Todo maíz blanco y amarillo que presenten valores que sobrepasen el 2% y el 5% respectivamente de granos de otros colores, será clasificado como mezclado.
Maíz rojo	El maíz cuyos granos son de color rosa y blanco o rojo oscuro y amarillo se considera maíz rojo, a condición de que el color rosa o rojo oscuro cubra el 50 % o más de la superficie del grano y el 5,0 % en peso de maíz de otros colores.

(Codex Alimentarius, 153-1985).

b. Racial

La clasificación racial del maíz la hizo Sturtevant, basado en la textura o estructura del endospermo en siete razas (Tunicado, reventón, cristalino, amiláceo, dentado, dulce, ceroso), esta clasificación ha sido usada por los últimos 50 años (Bejarano & Segovia, 2000). En la actualidad se han incluido en los análisis otros caracteres, como la calidad industrial y calidad para elaborar determinados alimentos por parte de las comunidades que conservan in situ las razas locales de maíz entre otras (Aragón, y otros, 2006).

E. USOS DE LA AGROBIODIVERSIDAD NATIVA.

En todas partes, las personas dependen directa o indirectamente de la biodiversidad para su bienestar, la cual pueden usarse en forma tradicional especies con valor alimenticio, medicinal, cultural, social o económicos y no tradicionales para el turismo (UICN, 2012; CONABIO, 2013).

En un sistema productivo el uso de múltiples variedades criollas de cada cultivo proporciona diversidad intra e interespecífica, mejorando así la seguridad de las cosechas. La diversidad genética hace que los cultivos sean resilientes y menos vulnerables a condiciones de estrés biótico (plagas, enfermedades) como abiótico (sequías y heladas). Además, aseguran el abastecimiento de alimentos para las poblaciones rurales (Altieri, Nicholls, & Montalba, 2014), que es aprovechada generalmente en el siguiente orden: alimentación humana, alimentación animal, maderable, combustible, condimento y medicinal (Zuluaga & Ramírez, 2015).

1. Uso de la agrobiodiversidad nativa de papa.

El cultivo de papa nativa es parte del patrimonio, cultura y un alimento básico en la dieta de las de las familias campesinas donde la mujer es una parte importante en la agricultura de la papa en muchos casos es un cultivo doméstico y son las mujeres quienes influyen en el tipo de variedades seleccionadas para sembrar (Borba, 2008).

Las papas nativas se emplean generalmente en: La alimentación (sopas, purés, postres, etc.), fiestas especiales (matrimonios, bautizos, entre otros), trueques (intercambio) por otros productos, intercambio como semilla con los vecinos, forma de pago por la ayuda recibida en las labores agrícolas y para la venta para el mercado cuando hay alta producción (Monteros, Yumisaca, Andrade-Piedra, & Reinoso, 2011).

Uso de la agrobiodiversidad nativa de Maíz.

Para algunos pueblos indígenas, el maíz es aún un representante de vida y un elemento primordial de identidad. Cada generación en la cultura ha ido cultivando el saber ancestral de la siembra de este producto, constituyéndose como un alimento básico para el hombre y una importante planta forrajera para los animales (Calderón, 2013).

En cuanto a su aprovechamiento, todas las partes del maíz son utilizadas, el jugo de su caña verde se usa para preparar bebidas frescas o fermentadas como la chicha en los pueblos andinos, la caña verde o seca se usa como forraje para los animales, las hojas

sirven para envolver tamales, los granos tiernos (para realizar choclo mote, humitas), los granos secos (en harinas, mote, canguil, tostado, etc.), para la alimentación de aves, como tradición para la preparación de la colada morada, en caso de existir remanentes se usa para la venta en el mercado, trueques (intercambio) por otros productos, intercambio como semilla con los vecinos y como forma de pago por la ayuda recibida en las labores agrícolas (Sánchez, 2011).

F. FORMAS DE CONSERVAR LA AGROBIODIVERSIDAD.

El crecimiento poblacional y los cambios en el entorno requieren de la disponibilidad de diversidad genética para el desarrollo de sistemas de producción sostenibles, eficientes y competitivos. Esto implica coleccionar, conservar y conocer los atributos de las poblaciones en mantenimiento de especies de valor actual y taxones relacionados, al igual que entidades biológicas con potencial de desarrollo, lo cual cobra importancia dada la creciente erosión genética (Lobo & Medina, 2009).

Los recursos genéticos de la agrobiodiversidad pueden ser conservados *in situ* como *ex situ*, y ambos sistemas no deben considerarse opuestos sino complementarios (Esquinas, 2015).

1. La conservación *In situ*

Es una conservación dinámica, se realiza en las áreas en las que ocurre naturalmente la diversidad biológica de cultivos donde se mantiene poblaciones viables de los cultivos en los paisajes agrícolas con cual ellos han desarrollado sus propiedades distintivas (Ruiz, 2015; Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2008), es decir en la propia localidad y en manos campesinas, que hasta la actualidad es la más común y efectiva para conservar la agrobiodiversidad (Salcedo, & Guzmán, 2014).

El manejo *in situ*, busca mejorar y aumentar la eficacia de la conservación, ordenación, mejoramiento, utilización sostenible de los recursos, contribuyendo con el desarrollo sustentable y participativo de las fincas de agricultores y el medio ambiente en nuestro país (INIAP, 2008).

Las actividades que se han desarrollado son: la siembra de diferentes semillas de especies y variedades nativas en las parcelas, conformación de bancos comunitarios de germoplasma, mejorar las técnicas para el manejo de las semillas, selección y almacenamiento (Carrera, 2012).

Los bancos comunitarios de semillas son ejemplos de instituciones a nivel local que contribuyen a la conservación especialmente de semillas nativas previniendo la erosión genética que está ocurriendo debido a las presiones sociales (agricultura comercial, expansión del sector industrial de alimentos, monopolización de la producción de semillas) o a la pérdida por desastres naturales (sequías, inundaciones y huracanes) (De Boef, Subedi, Peroni, & Thijssen, 2000). Estos pueden ser organizados a nivel comunitario administrado por la comunidad y familiar donde la familia lleva un registro de todas las variedades conservadas, aunque posea pocas cantidades (Rivas, Rodríguez, Padilla, Hernández, & Suchini, 2013).

2. La conservación *ex situ*

Consiste en conservar en condiciones diferentes a las de su hábitat natural, implica la recolección de muestras representativas de la variabilidad genética de una población y en su cultivo y mantenimiento en bancos de germoplasma o en jardines botánicos en forma de semillas, estacas, tejidos *in vitro*, plantas enteras, etc.; el periodo de conservación depende de la especie y de la técnica empleada (Ruiz, 2015)

Además pueden realizar las siguientes actividades para ayudar a conservar la agrobiodiversidad, realizando inventarios de agrobiodiversidad recuperando el conocimiento local, buscar variedades y especies que estén en peligro de desaparecer y reproducirlas, hacer conocer y promocionar los usos alimentarios, medicinales y artesanales de las semillas (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2008), organizar y participar en intercambios de semillas, tener iniciativas productivas micro empresariales para la conservación (darle valor agregado de cultivos andinos), incorporar planes sobre temáticas de la Agrobiodiversidad en la Educación primaria y secundaria, mantener convenios en las comunidades y el sector público y privado (Carrera, 2012).

D. METODOLÓGICAS CUALITATIVAS DE INVESTIGACIÓN

En estudios científicos de diferentes ámbitos las metodologías cualitativas vienen ampliando su aplicación (Vitorelli, y otros, 2014), debido a que construye el conocimiento gracias a la información proporcionada por las personas implicadas mediante; la exploración y descubrimiento, pensamientos y experiencias, y la interpretación (Denzin & Lincoln, 2000).

1. Grupo focal

Los grupos focales constituyen una técnica cualitativa de recolección de información basada en entrevistas colectivas semiestructuradas realizadas a grupos homogéneos (Fontas, Concalves, Vitale, & Viglietta, 2016). Cuyo interés consiste en captar la forma de pensar, sentir y vivir de los individuos que conforman el grupo (Hamuit & Varela, 2013).

Conceptualmente se puede definir a un Grupo focal como: "una reunión de un grupo homogéneo de 10 a 15 individuos seleccionados por los investigadores para discutir y elaborar, desde la experiencia personal, una temática o hecho social que es objeto de una investigación elaborada" (Ricoverti, 2009).

Metodología

Se llevan a cabo en el marco de protocolos de investigación e incluyen una temática específica, preguntas de investigación planteadas, objetivos claros, justificación y lineamientos. De acuerdo al objetivo, se determina la guía de entrevista y la logística para su consecución (elección de los participantes, programación de las sesiones, estrategias para acercarse a ellos e invitarlos, etc.) (Hamuit & Varela, 2013).

En la planeación hay que considerar también las características del lugar de encuentro; de fácil acceso, de preferencia un espacio conocido y no amenazante, que haya una sala con una mesa grande y sillas, idealmente debería contar con una cámara de Gesell, donde se ubiquen los observadores. Es necesario tener una grabadora de audio y/o video para registrar el intercambio comunicativo del grupo focal, tratando de minimizar el ruido y los elementos distractores para propiciar la concentración del grupo (Hamuit & Varela, 2013).

2. Observación participativa.

La observación participativa es definida como una investigación caracterizada por interacciones sociales profundas entre investigador e investigado, que ocurren en el ambiente de éstos y permite recoger información de modo sistematizado (Bogdan, y otros, 2013).

Es sugerida que sea usada como una forma de incrementar la validez de un estudio, con observaciones que puedan ayudar al investigador a tener una mejor comprensión del contexto y el fenómeno en estudio. La validez es mayor con el uso de estrategias

adicionales usadas con la observación, tales como entrevistas, análisis de documentos o encuestas, cuestionarios, u otros métodos más cuantitativos, ayudando a responder preguntas de investigación, para construir teoría, o para generar o probar hipótesis (Kawulich, 2005).

E. CARACTERISTICAS DE LAS COMUNIDADES NAUBUG, PUESETUS CHICO, BASQUITAY, TZIMBUTO Y SAN ANTONIO DE BASHUG.

1. COMUNIDAD NAUBUG

Según el PDOT de la Parroquia Flores, 2015, Naubug posee una superficie de 8,11 km², una población 1066 habitantes y una densidad poblacional 79,02 Hab/ km².

En la comunidad de Naubug se viene impulsando procesos de recuperación de variedades de especies nativas y multiplicación de semillas, esta comunidad es grande; pero el trabajo se realiza con un grupo de interés de 10 familias, con quienes se han realizado capacitaciones y acompañamiento. Disponen de agrobiodiversidad de papa nativa, cebada, trigo, maíz, habas, Ocas, mashua, melloco, hortalizas y plantas medicinales y se ha implementado un banco de semillas, cuyos materiales se encuentran en etapa de multiplicación (Guambo J., s.f).

2. PUESETUS CHICO

Según el PDOT de la Parroquia Flores, 2015, Pusetus Chico tiene una superficie de 2,1 km², una población 6 319 y una densidad poblacional 147,46 Hab/ km².

En esta comunidad, muy pocas familias disponen de semillas de especies nativas debido a que los mayores han dejado de existir y los jóvenes han migrado. Entre un 2 y 3% disponen de papas nativas cuyo destino es el consumo familiar. Prácticas como los intercambios y presta manos han ido desapareciendo para dar paso al individualismo y conformismo (Ekorural, 2012).

3. BASQUITAY

La comuna Basquitay Quillincocha se halla al sur de la ciudad de Riobamba, a veinte cinco kilómetros de distancia. Pertenece a la parroquia Flores, del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo. Tiene una superficie de 3,73 km² con una población de 161 personas y una densidad poblacional de 32,21. (PDOT de la Parroquia Flores, 2015)

La agrobiodiversidad que se mantiene son: variedades de papas nativas y cultivos andinos como oca, melloco, jícama y zanahoria blanca, destinado principalmente para el autoconsumo y para enviar a sus parientes migrantes. Las personas mayores son los tenedores de semillas nativas. Siempre están manejando la rotación y la asociación de cultivos (Ekorural, 2012).

4. TZIMBUTO

Según el PDOT de la Parroquia Licto, 2015, Tzimbuto tiene un área de 373,34 km² con una población de 415 personas.

Existe diferencia entre el número de cultivos que mantiene cada productor debido al fenómeno migratorio la mano de obra es limitada; especialmente de los jóvenes que ya no les interesa el trabajo en la agricultura y no a todas las personas mayores les interesa mantener diversidad en sus cultivos (Ekorural, 2012).

En la comunidad se siembra papas, col, lechuga, maíz, frejol, culantro, etc., así como también existen plantas medicinales como toronjil, manzanilla, cedrón, ruda, romero, y especies forestales nativos o propios de la zona, como alisos, yagual, romerillo, puma maqui tilo y retama, complementado con labores pecuarias (pastos) (Ekorural, 2012).

5. SAN ANTONIO DE BASHUG

Según el PDOT de la Parroquia Cacha, 2015, San Antonio de Bashug tiene una superficie de 92,41 ha con una población de 48 personas.

La actividad agropecuaria en la parroquia Cacha se basa principalmente en el cultivo de habas, maíz y cebada. La producción es baja destinada la mayor parte para autoconsumo familiar y en pequeñas cantidades para comercializar en la ciudad, debido a que es una zona con baja calidad del suelo y sin agua de regadío, sumados a la irregularidad del suelo y a la existencia de tres niveles climáticos donde solo las partes altas tiene mayor posibilidad de desarrollar actividad agrícola todo el año por la humedad, la parte media y baja deben esperar la acción de la naturaleza a través de la lluvia (PDOT de la Parroquia Cacha, 2015).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

A. CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR

Localización y ubicación geográfica

La presente investigación fue realizada en la provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, parroquia Cacha, comunidad San Antonio de Bashug, Parroquia Licto, comunidad Tzimbuto Quincahuan “Real Corona” y parroquia Flores, comunidades Naubug, Pusetus Chico y Basquitay, las mismas se encuentran ubicadas en las coordenadas descritas en la Tabla 4.

Tabla 4. Ubicación geográfica de las Comunidades Altitud, latitud y longitud.

Comunidad	Altitud (msnm)	Latitud (UTM)	Longitud (UTM)
San Antonio de Bashug	3221	754907	9810753
Tzimbuto Quincahuan “Real Corona”	3046	764740	9800820
Naubug	3491	730903	9795388
Pusetus Chico	3200	760915	9797622
Basquitay	3500	758996	9798936

Fuente: Datos in situ tomados con el GPS

B. MATERIALES

1. Materiales

Hojas de papel bond, esferos, regla, papelotes y/o pizarra, lápices, marcadores, cinta adhesiva, cartulinas, libreta de campo, Catálogo de variedades nativas de papa y maíz, formularios de grupos focales.

2. Equipos

Se utilizaron: computadora, impresora, cámara fotográfica, infocus, GPS, vehículo, memoria USB, internet.

C. METODOLOGÍA

1. Tipo de investigación

La presente investigación corresponde a un estudio descriptivo, “no experimental”. El objeto de estudio fue el conocimiento de los informantes de las 5 comunidades de la

provincia de Chimborazo y se tomó su criterio con respecto a la agrobiodiversidad nativa de la papa y del maíz; el mismo no fue manipulado, simplemente se observó, registró y sistematizó situaciones y realidades ya existentes.

La presente investigación estuvo dirigida a determinar la existencia, el uso, manejo y conservación de la agrobiodiversidad nativa de papa y maíz realizada por los agricultores de cada una de las comunidades en estudio, a través del uso de la metodología de grupos focales para extraer información.

Se complementó la investigación con observación participativa en dos familias de diferentes comunidades.

a. Variables en estudio

La Tabla 5, presenta tipos de variables, indicadores y preguntas realizadas en estudio basado en grupos focales.

Tabla 5. Operacionalización de variables.

Variables	Indicadores	Ítem
Dependiente	Estado de la Agrobiodiversidad nativa de papa y maíz.	1. ¿Cuáles son las variedades de papa y maíz que usted conoce? 2. ¿Cuáles de las variedades de papa y maíz se han mantenido, reemplazado, y han desaparecido? 3. ¿Cuántas de ellas siembra en sus parcelas o chacras y se sigue sembrado?
Independiente	Formas de conservación y flujos de la agrobiodiversidad de papa y maíz.	4. ¿Cómo usted obtuvo esa variedad? 5. ¿Cuáles son las formas de conservación que usted tiene para las semillas? 6. ¿Cuáles son los flujos de semillas que existen entre el agricultor y otras personas (intercambia, vende, comparte)? 7. ¿Cuál es el destino de la producción?
	Usos de la agrobiodiversidad nativa de papa y maíz.	8. ¿Cuáles son los usos de las variedades? ¹

¹ Sánchez, K.; Sánchez, M. & Tene, L. 2017.

2. Etapa de planificación

En esta etapa se desarrolló todos los pasos antes de realizar la captura de la información en las comunidades.

a. Selección de comunidades.

Para la selección de comunidades se aplicaron los criterios descritos en la Tabla 6.

Tabla 6. Criterios de selección de comunidades.

Características
<p>Requisitos obligatorios Qué mantengan germoplasma nativo de papa o maíz. Comunidades que mantienen un nivel de organización que les permite desarrollar actividades con proyectos. Qué exista interés en participar en el estudio</p> <p>Requisitos deseables Qué el destino de la producción no sea exclusivo para el autoconsumo. Qué existan relativas facilidades de acceso a la comunidad Su sistema de producción no dependa exclusivamente de insumos químicos como fertilizantes y pesticidas. ²</p>

b. Población y muestra

Para este estudio, se consideró como población a los actores de las comunidades que siembran papa o maíz. La muestra respondió a un muestreo intencionado no probabilístico, con el fin de obtener las distintas visiones de los actores que estuvieron dispuestos a participar en el estudio, seleccionando a los informantes a través de los criterios que se muestran en la Tabla 7.

^{2 y 3} Sánchez, K.; Sánchez, M. & Tene, L. 2017.

Tabla 7. Características de los informantes.

Actores	Descripción	Porque
Líderes	Personas que ocupan u ocuparon una función de dirigir a la comunidad, asociación, junta de agua, o que ostenten alguna posición de reconocido prestigio en la comunidad.	Son los que toman las decisiones importantes para dirigir a la comunidad.
Jóvenes	Hombres y mujeres entre 15- 20 años de edad, que vivan en la comunidad, que provengan de familias que trabajen en la agricultura y deseen participar en el estudio.	Son los futuros herederos de las tierras agrícolas.
Mujeres	Mujeres que sean madres de familia, que vivan en la comunidad, que dediquen una parte importante de su tiempo a las labores agrícolas.	Son las que se preocupan por el bienestar de la familia y sentido de conservación. ³

c. Visita a las comunidades

Al inicio de la investigación se realizó un recorrido por las comunidades con los técnicos de EKORURAL de acuerdo con el protocolo descrito en el Anexo 13, donde obtuvimos datos importantes de los líderes y se registró información de contactos (números telefónicos y contactos en redes sociales), direcciones y disponibilidad de tiempo descrito en el Anexo 15.

d. Validación de la metodología

Antes de desarrollar los grupos focales en las comunidades en estudio se realizó la validación de la Guía del Grupo Focal, en la comunidad San Vicente de Yaruquies con el fin de ajustar la metodología. La información extraída se describe en el Anexo 14.

3. Etapas de recolección de información.

En esta etapa se realizó todas las actividades para la captura de la información.

a. Desarrollo del grupo focal.

Con los contactos establecidos a través de los líderes comunitarios, y bajo las recomendaciones pertinentes de fechas y horarios, se convocó a los participantes (10

personas por reunión en promedio) a las reuniones para el desarrollo de los grupos focales de acuerdo con la guía descrita en el Anexo 16.

La información que se obtuvo en los grupos focales se registró en la matriz que se muestra en la Tabla 8.

Tabla 8. Matriz de registro de datos.

Ítem	Actividad
Varietades conocidas	Se enlistó todas las variedades nativas y mejoradas mencionadas por los participantes.
Nativas	Se seleccionó todas las variedades nativas mencionadas.
Ausentes	Se marcó con una x las variedades de papa o razas maíz nativas que no siembran.
Presentes	Se marcó con un visto las variedades de papa o razas de maíz nativas que siembran actualmente.
Forma de obtención	Se registró como se proveen de semilla.
Formas de almacenamiento	Se registró todas las formas de almacenamiento que utilizan los participantes.
Usos	Se registró todas las formas de consumo que presentan las variedades nativas e importancia que estas presentan.
Flujos de semilla	Se registró las formas que adquieren las semillas: compran, intercambio, venden y raciones. ⁴

b. Desarrollo de la observación participativa

Para esta etapa se seleccionó dos familias de comunidades diferentes, donde se determinó que existe más agrobiodiversidad de papa y otra de maíz, de acuerdo con la guía descrita en el Anexo 17.

4. Etapa de Análisis e Interpretación de resultados

a. Sistematización de la información recopilada

Después de realizar los 11 grupos focales en las 5 comunidades, con la participación entre 10 a 15 participantes a próximamente cada uno, se creó una base de datos donde se

⁴ Sánchez, K.; Sánchez, M. & Tene, L. 2017.

introdujo toda la información obtenida de cada uno de los grupos focales en función de las preguntas estructuradas.

También, se sistematizó la información obtenida en las observaciones participativas, que ayudaron a analizar y entender preguntas de la guía del grupo focal.

b. Análisis de la información sistematizada

Una vez sistematizada la información se realizó un análisis para los siguientes indicadores:

Para determinar el estado de la Agrobiodiversidad nativa, se realizó tres diferentes análisis de la información obtenida en los grupos focales:

(1) Se realizó una tabla de frecuencias para conocer los nombres de variedades o razas más frecuentemente mencionados, en base al número de grupo focal más no en las respuestas de cada uno de los integrantes.

Se construyó una escala arbitraria que se muestra en la Tabla 9, para categorizar la importancia de las variedades mencionadas.

Tabla 9. Escala arbitraria.

RANGOS	VALORACIÓN
76-100%	Muy conocido
51-75%	Conocido
26-50%	Poco conocido
0-25%	Escasamente conocido

Elaborado por: Tene, L.

Además, se representó gráficamente en porcentajes las variedades nativas presentes, variedades nativas ausentes y variedades mejoradas.

(2) Se representó gráficamente el número de variedades nativas presentes, nativas ausentes y variedades mejoradas según el reconocimiento de líderes, mujeres y jóvenes.

(3) Se realizó un análisis por comunidad identificándose el número de variedades mencionadas por los grupos focales, además se muestran los nombres de variedades nativas reportadas como presentes en cada comunidad.

Para los indicadores formas de conservación y flujos se representó gráficamente en base a porcentajes.

El análisis para los usos de la agrobiodiversidad se realizó en tablas donde consta el nombre del uso, una descripción del uso y las variedades o razas utilizadas.

Cabe recalcar que, para los usos, las formas de conservación y flujos de la agrobiodiversidad fueron complementados con la información extraída en las observaciones participativas.

También se describe información sobre las familias que acogieron al investigador en sus hogares, sobretodo de las actividades que realizan, de variedades nativas de papa y razas de maíz que mantienen en sus fincas, las formas de almacenamiento que utilizan y la cantidad que consumen.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A. ESTADO DE LA AGROBIODIVERSIDAD NATIVA DE PAPA (*Solanum spp.*) Y MAÍZ (*Zea mays* L.).

1. PAPA.

a. Diversidad de variedades

La información obtenida en el análisis de los grupos focales, permitió identificar 41 nombres de variedades de papa, mismos que reconocen como variedades presentes, ausentes y mejoradas. Cabe también recalcar que no representa a datos de superficie sembrada pues corresponde al número de variedades reconocidas simplemente.

Tabla 10. Nombres de papa reportadas por los diferentes actores, ordenadas desde las más frecuentes y sus valoraciones en base a la escala arbitraria 2017.

Variedades	Frecuencia acumulada	%	Valoración
Chola, Chaucha Roja, Mami, Tulca, Norteña, Gabriela.	6	100	Muy conocido
Puña, Cacho, Putug, Superchola	5	83	Muy conocido
Uvilla, Suscaleña, Victoria	4	67	Conocido
Chaucha blanca, Cumar, Juana, Natividad	3	50	Poco conocido
Chiwila, Coneja, Camisada (Muro Papa), Pera, Fruit Blanca (Fripapa), Fruit roja (Fripapa), Catalina, Josefina, Pan	2	33	Poco conocido
Puña Negra, Curipamba, Fierro, Guancala, Clonada, Inca, Magna Singui, Ganqui, Chambi Papa, Mishi Maki, Guancala, Alpargata, Rosa.	1	17	Escasamente conocido
Total de variedades de papa	41		

Fuente: Grupos focales aplicados

Elaborado por: Tene, L.

Distribución de la agrobiodiversidad de papa

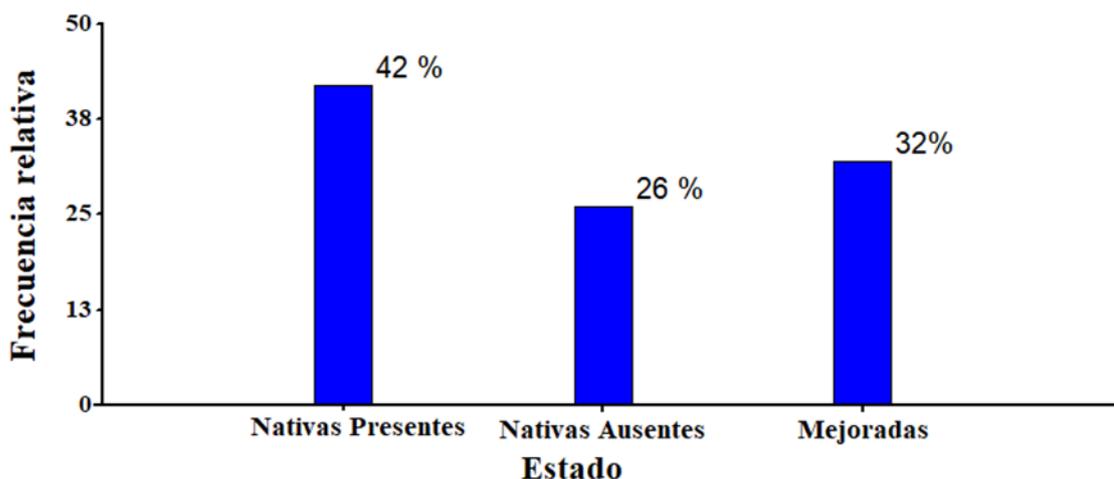


Gráfico 1. Distribución de la agrobiodiversidad de papa entre variedades nativas presentes, variedades nativas ausentes y variedades mejoradas reconocidas por los diferentes actores 2017.

Fuente: Grupos focales aplicados

Elaborado por: Tene, L.

En la Tabla 10 se puede apreciar mayoritariamente nombres de variedades nativas, siendo las variedades más conocidas Chola, Chaucha Roja, Mami, Tulca, Norteña, Gabriela, y escasamente conocidas las variedades Puña Negra, Curipamba, Fierro, Guancala, Cronada, Inca, Magna Singue, Ganqui, Chambi Papa, Mishi Maki, Guancala, Alpargata, Rosa.

De las 41 variedades de papa mencionadas (Gráfico 1), el 42% corresponde a variedades nativas presentes en la actualidad, es decir se siguen sembrando, cosechando y consumiendo por los agricultores. El 26 % de variedades nativas ausentes que se han dejado de sembrarse. El 32% de variedades mejoradas introducidas. Estos datos demuestran la existencia de una diversidad de papa nativas (presentes y ausentes) así como de variedades papa mejorada, en zonas marginales rurales.

Lo anteriormente mencionado concuerda con Acuña, Angulo, Montenegro, & Monteros (2010) quienes señalan que las variedades nativas en la zona andina del país resistieron el impacto de la revolución verde exiliándose en las laderas y en terrenos marginales, pero cada día su área cultivada se ha ido reduciendo e incluso algunas variedades se han perdido, debido en parte a la introducción de variedades mejoradas, cambios climáticos, y por la poca valoración de los consumidores que ignoran de su existencia.

b. Conocimiento de los diferentes actores (líderes, mujeres) sobre las agrobiodiversidad de papa.

Antes de analizar los resultados hay que manifestar la composición de la muestra para el cultivo de papa se realizó 6 grupos focales (3 de líderes y 3 de mujeres).

En estas comunidades no se pudo tomar contacto con jóvenes, ni desarrollar los grupos focales. La imposibilidad de reunirlos para cumplir con lo previsto en el estudio, se debió a la alta migración de los jóvenes a la ciudad.

De acuerdo a la perspectiva de líderes y mujeres el estado de la agrobiodiversidad de papa difiere en el número de variedades reconocidas como presentes, ausentes y mejoradas.

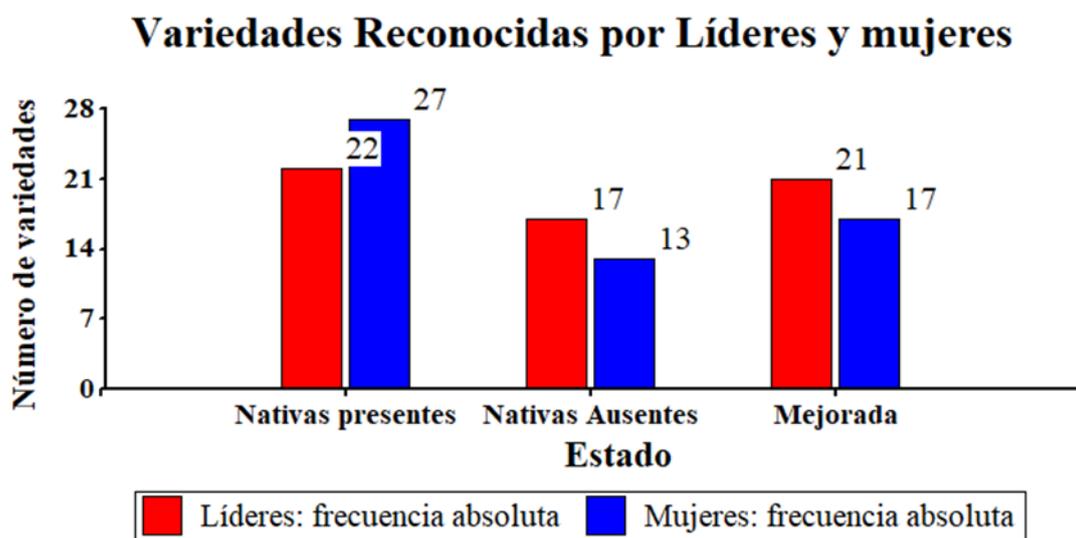


Gráfico 2. Variedades de papa nativas y mejoradas reconocidas por líderes y mujeres 2017.

Fuente: Grupos focales aplicados

Elaborado por: Tene, L.

En el Gráfico 2 se observa, el mayor conocimiento de las mujeres en relación a los líderes con respecto a las variedades nativas presentes en las comunidades, mientras los líderes tienen mayor conocimiento respecto a variedades nativas ausentes y variedades mejoradas.

Estos resultados se deben a que los grupos de líderes son conformados en general por hombres algunos que son migrantes de las comunidades, manifestando que consumen papa mejorada en mayor cantidad que las variedades nativas y además ellos gestionan con los ministerios, ONGS y el mercado. Las mujeres que residen generalmente en las comunidades están a cargo de la casa y de la agricultura estando conscientes de la

diversidad de papas nativas que siembran y las que han perdido, lo que concuerda con Karkras, Tasiguano, Cachiguango, Lema, & Yemberla (2014) quienes manifiestan que debido a las presiones sociales y medio ambientales externas, las migraciones, la invasión de los modos de vida modernos y el desbaratamiento de las formas de vida propia debilitan la preservación de la Naturaleza o Pachamama y los conocimientos tradicionales.

c. Variedades de papa reportados por las comunidades en estudio.

En las comunidades difieren su conocimiento según el número de variedades reportadas como presentes, ausentes y mejoradas.

Tabla 11. Número de variedades de papa reportadas por comunidades 2017.

Número de variedades de papa				
Presencia	Naubug	Puesetus Chico	Basquitay	
Variedades nativas presentes	6	6	17	
Variedades nativas ausentes	12	5	7	
Variedades mejoradas	5	7	12	

Fuente: Grupos focales aplicados

Elaborado por: Tene, L.

En la Tabla 11 se muestra el conocimiento con respecto al número de variedades de papa que difiere entre comunidades.

En la comunidad de Basquitay existe mayor agrobiodiversidad de papa reportando mantener más variedades nativas y de la misma forma reportan tener un gran número de variedades mejoradas, pues es una zona alta donde uno de sus cultivos más importantes es la papa, además que hace años atrás se comenzó a reintroducir teniendo más influencia por Ekorural y otras instituciones justificando la obtención de estos resultados.

En Puestus Chico manifiestan casi el mismo número de variedades nativas (presentes y ausentes) y mejoradas, puede deberse a que es una comunidad con poca intervención de instituciones y a la migración de su población.

En la comunidad de Naubug se reconoce un mayor número de variedades nativas ausentes. Debido a que los integrantes de los grupos focales de líderes eran hombres que por una o varias razones tenían que migrar a la ciudad en busca de oportunidades para mejorar la calidad de vida de sus familias y las mujeres no disponen de mano de obra suficiente para cultivar, además de la falta de agua de riego, condiciones que pueden

afectar a la pérdida de variedades nativas y su producción. Aunque Ekorural trabaja en la comunidad está dirigida solo a un grupo de personas debido a que la es comunidad grande y a la vez que están divididos por problemas sociales/religiosos internos tornándose difícil trabajar con todos.

Notándose en la comunidad Basquitay más agrobiodiversidad de papas nativas mantenidas mientras que Pusetus Chico y Naubug mantienen un reducido número variedades nativas para su utilización, porque dejaron de sembrar por afectaciones de las heladas, a que no se pueden comercializar, por la falta de mano de obra, por la obtención de baja producción y se ha introducido variedades mejoradas con el fin de mejorar la producción.

Lo anterior concuerda con el estudio realizado por Monteros & Reinoso (2011) en los que agricultores difícilmente conservan más de 10 variedades nativas, y que estas papas son cultivadas bajo condiciones climáticas adversas (pérdidas de hasta 60%).

La presencia de un mayor o menor número de variedades nativas presentes (Tabla 12) en las comunidades dependerá del valor que tengan las mismas para su población.

Tabla 12. Nombres de variedades de papa nativa presentes en las comunidades en estudio 2017.

Variedades nativas reportadas como presentes	
Comunidad	Variedades Nativas
Naubug	Chola, Chaucha Roja, Camisada, Puña, Fierro, Suscaleña
Pusetus	Uvilla, Puña, Tulca, Cacho, Mami
Basquitay	Chola, Puña Negra, Puña, Curipamba, Guancala, Uvilla, Chaucha roja, Chaucha blanca, Mami, Clonada, Tulca, Chiwila, Norteña, Suscaleña, Pera, Cacho, Coneja.

Fuente: Grupos focales aplicados

Elaborado por: Tene, L.

En los resultados presentados en la Tabla 12 se puede apreciar que la variedad Puña está presente en las tres comunidades, las variedades Chola, Puña, Uvilla, Chaucha Roja, Mami, Tulca, Cacho están presentes en dos comunidades y las variedades Puña negra, Curipamba, Guancala, Cronada, Fierro, Chiwilas, Norteña, Suscaleña, Camisada y Pera presentes en una sola comunidad. Esto dependerá del reconocimiento que estas tengan en

su población ya sea por las características que tengan, usos, adaptabilidad al medio y su valor económico en el mercado.

Lo que concuerda con lo manifestado por Monteros et al. (2011) que existen variedades nativas comerciales que son conocidas en los mercados y otras no comerciales, pero son altamente valoradas por los agricultores por sus propiedades organolépticas (sabor y textura) y por qué las plantas soportan el clima frío y las sequías intermitentes.

También se puede observar que en las tres comunidades se presentan variedades comunes, probablemente se trata de variedades que son intercambiadas entre comunidades. Monteros-Altamirano, Vosman B, & Esslink (2010) indican que existe un intercambio de variedades nativas puesto que encontraron algunos materiales similares genéticamente provienen de las mismas comunidades donde realizaron su estudio, aunque sus nombres comunes resultaron ser diferentes.

2. MAÍZ

a. Diversidad de razas

La información obtenida en el análisis de los grupos focales realizados, permitió identificar 10 nombres de razas de maíz nativo. Aquellas poblaciones conservadas *in situ* y otras que han sido introducidas de otras comunidades. Reconociendo como raza a diferentes poblaciones con características de textura, coloración, denominación reconocida localmente, etc., apoyada en ciertos descriptores que la diferencian de otra. Estas, que se siembran, cosechan, seleccionan, almacenan, se vuelven a sembrar y a comercializar como tal.

Al resto de material que se obtiene en las cosechas y mantiene características diferentes producto de la polinización cruzada, no se les considera en esta categoría y constituye material comercial o de consumo. Cabe además recalcar que los datos presentados no hacen referencia a datos de superficie sembrada, pues simplemente corresponde al número de razas reconocidas por los informantes.

Tabla 13. Nombres de las razas de maíz reportadas por los diferentes actores, ordenadas desde las más frecuentes y sus valoraciones en base a la escala arbitraria 2017.

Razas del maíz reportadas			
Razas	Frecuencia acumulada	%	Valoración
Blanco, Negro, Rojo	5	100	Muy conocido
Bayo, Chazo	3	60	Conocido
Sushi, Milla, Rosado, Morocho Blanco	2	40	Poco conocido
Amarillo	1	20	Escasamente conocido
Total de razas de maíz	10		

Fuente: Grupos focales aplicados

Elaborado por: Tene, L.

Distribución de la agrobiodiversidad de maíz

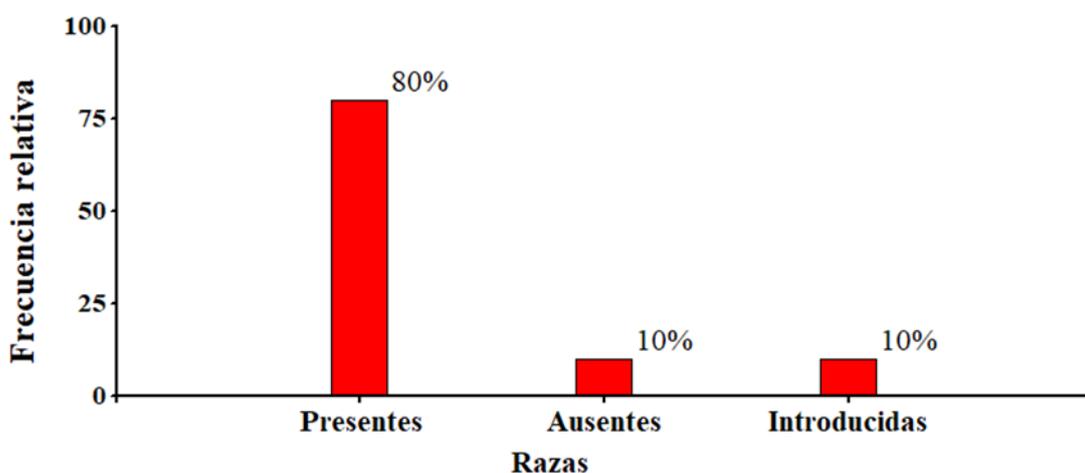


Gráfico 3. Distribución de la agrobiodiversidad de maíz entre razas nativas presentes, nativas ausentes y material introducido reconocidos por los diferentes actores 2017.

Fuente: Grupos focales aplicados

Elaborado por: Tene, L.

En la Tabla 13 se muestra las diferentes variedades reconocidas por los agricultores, siendo las razas blancas, negro y rojo las más conocidas y la raza amarilla la menos conocida. Además, cabe indicar que no existen razas o variedades mejoradas.

De acuerdo con el Gráfico 3, todas las razas reportadas corresponden a poblaciones nativas, en un 76% se mantienen en las localidades de estudio, el 10% de las razas están ausentes y en un 10% corresponde a material nativo introducido de otra comunidad.

Esta información demuestra que los agricultores mantienen maíz propio de la zona, aunque introdujeron un maíz nativo, pero de diferente localidad, tal vez sin conocer que al introducir nuevo material permite el cruzamiento con los maíces presentes en la zona

y a su vez hay mejoramiento genético del maíz a través de la acumulación de genes favorables que puede aumentar la producción.

Según Yáñez, Racines, & Caballero (2011) Chimborazo es una zona donde su población tiene preferencia por los maíces “Blanco”, Zhima, Morocho, y Negro. Principalmente cultivándose maíces de grano blanco harinoso pertenecientes a las razas Blanco Blandito y Cuzco Ecuatoriano (Yáñez, 2003). Además, es importante tener en cuenta que todos los años se forman nuevos tipos de maíces de forma natural, unos se forman cuando se cruzan entre maíces nativos y otros cuando se cruzan los maíces nativos con las de variedades mejoradas. El cruzamiento entre maíces nativos o mejorados aumentan la capacidad de producir mejores maíces, además de que se conservan en su lugar de origen, pero siempre permitiendo que se produzcan nuevos maíces (Gomez, Bueso, Hughes, Bentley, & Smith, 1995).

a. Conocimiento de los diferentes actores (líderes, mujeres, jóvenes) sobre las agrobiodiversidad.

Antes de analizar los resultados hay que manifestar la composición de la muestra para el cultivo de maíz se realizó 5 grupos focales (2 de líderes, 2 de mujeres y 1 de jóvenes).

Se analizó las diferentes opiniones que tienen en cada grupo con respecto a la agrobiodiversidad presente, ausente y mejorada de maíz.

Los grupos diferentes, grupos de líderes, mujeres y jóvenes, tienen la misma percepción del estado de la agrobiodiversidad, identificando el mismo número de razas de maíz.

Tabla 14. Número de razas de maíz en relación al estado que se encuentran mencionados por líderes y mujeres 2017.

Número de razas de maíz reconocidas por los diferentes actores			
	Líderes	Mujeres	Jóvenes
Razas presentes	7	7	7
Razas ausentes	2	2	0
Material introducido	1	1	1
Razas mejoradas	0	0	0

Fuente: Grupos focales aplicados

Elaborado por: Tene, L.

En la Tabla 14 se muestra, que las razas nativas presentes, ausentes, material introducido y de razas mejoradas son reconocidas de igual forma por los diferentes grupos de líderes y mujeres en las comunidades, aunque esta dinámica cambia cuando se realiza un análisis por comunidad, según se verá posteriormente.

Los jóvenes reconocen 7 razas nativas presentes y una raza de maíz introducida, pero de razas ausentes y mejoradas no reconocen ninguno, este resultado se muestra sin comparar con los demás grupos porque se realizó un solo taller con los mismos.

La información proporcionada por los diferentes grupos concuerda con Jarvis, y otros (2006) quienes indican que las funciones de los diferentes individuos y grupos dentro de la comunidad o el hogar, basados en el estatus social, género y edad, afectan el conocimiento del agricultor, sus acciones y acceso a los recursos relacionados con el mantenimiento de la diversidad.

b. Razas de maíz reportados por las comunidades en estudio

Tabla 15. Número de Razas de maíz reportadas por comunidades 2017.

Presencia	Numero de variedades de Maíz	
	Tzimbuto	San Antonio de Bashug
Razas nativas presentes	9	3
Razas nativas ausentes	0	2
Raza nativa introducida	1	
Raza mejorada	0	0

Fuente: Grupos focales aplicados

Elaborado por: Tene, L.

En la Tabla 15, se indica la presencia de diferente número de razas de maíz, donde se observa que la comunidad de Tzimbuto tiene un número mayor de razas nativas que San Antonio de Bashug. En la práctica esta diferencia se expresa en más coloraciones de maíz, porque al tener diferentes razas nativas (local e introducida) hay mayor cruce de los mismos, originando así la variación de coloraciones.

En la comunidad de Tzimbuto, la forma de diferenciar las razas de maíz se hace en función a la coloración de las mazorcas a la cosecha, sin embargo, se puede concluir que, de los 10 nombres de maíz indicados anteriormente, tres son predominantes pues se siembran, se seleccionan, se almacenan, se vuelven a sembrar y comercializar como tal.

El resto corresponde a maíces con diferentes coloraciones con baja presencia en las cosechas de acuerdo con lo observado en la observación participativa. Cada año siembran semilla de maíz blanco, negro y morocho, por lo que, en la cosecha aparecen maíces de coloraciones diferentes, y se los debe someter a un proceso de selección. En esta comunidad se reportan una variedad local introducida y no existen razas perdidas ni mejoradas.

En San Antonio de Bashug reportaron tres razas de maíz presentes, siendo dos razas las predominantes. Dos razas son reportadas estar ausentes, como se indica en la Tabla 15. En esta comunidad están conscientes que mantener y seguir seleccionado la semilla de maíz es una práctica que realizan desde hace años atrás.

Nuestras observaciones concuerdan con lo que menciona Paz (2011), que el maíz está sujeto a lo que los Fitomejoradores han llamado el “mejoramiento campesino o mejoramiento autóctono”, procedimiento mediante el cual constantemente los campesinos observan y seleccionan las mejores características de sus cosechas tales como adaptabilidad, rendimiento, resistencia a sequía y otras; de estas guardan la semilla, cruzar las plantas y obtener mejores variedades.

En la Tabla 16 se presentan los diferentes números de razas nativas presentes en las comunidades en estudio.

Tabla 16. Razas de maíz nativo existentes en las comunidades en estudio 2017.

Razas nativas de maíz en las comunidades	
Comunidad	Razas
Tzimbuto	Blanco, Negro, Rojo, Bayo, Sushi, Milla, Rosado, Morocho Blanco, Chazo
San Antonio de Bashug	Blanco, Negro, Rojo

Fuente: Grupos focales aplicados

Elaborado por: Tene, L.

De las denominaciones usadas para identificar las razas de maíz presentes en las comunidades (Tabla 16), se puede observar que los maíces Blancos, Negros y Rojos reportan las dos comunidades. Además, que otros tipos de maíces presentan escasa presencia a excepción del maíz Chazo que generalmente se siembra para ser cosechado en choclo. Estas observaciones coinciden con Yáñez, Zambrano, Caicedo, & heredia (2013) que indican que en la Provincia de Chimborazo se cultivan maíces blanco harinosos.

La diversidad de colores que presenta el maíz es debido a la polinización de este cultivo pero, sin embargo pueden provenir de los mismos genotipos debido a que los agricultores únicamente siembran maíces Blancos, Negros y Morocho posteriormente en las

cosechas se obtienen maíces con coloraciones diferentes pero con algunas características similares como se puede observar en la Tabla 17.

Tabla 17. Características de los maíces para su denominación

Razas nativas de maíz en las comunidades	
Razas	Por qué se denominan
Blanco	Los granos y la tusa son completamente de color blanco y es por ello que el sombreo que usan las mujeres es de ese color.
Negro	Los granos y la tusa son completamente de color negro a veces con variaciones, en homenaje a este color las mujeres visten con anacos negros.
Rojo	El pericarpo de los granos son de color rojo, el endospermo de color Blanco, la tusa puede ser de color blanco, rojo o ligeramente de color rosado, debido al color rojo la bayeta usada por las mujeres es de color rojo.
Bayo	El pericarpo de los granos tiene un color de aspecto plumizo y el endospermo de color blanco. La tusa de color blanco
Sushi	Los granos están manchados con color café oscuro teniendo un aspecto estar en mal estado sin estarlo
Milla	En las mazorcas de color Blanco o en Morocho Blanco existen granos de color azul.
Rosado	Los granos son de color rosado y la tusa de color blanco o ligeramente de color rosado.
Morocho Blanco	El pericarpio de los granos es de color blanco y duro con aspecto vidrioso.
Chazo	Es conocido por el nombre de la localidad de origen de Chazo reconocido por su gran adaptabilidad a diferentes zonas. Los granos presentan el pericarpio y endosperma de color blanco.

Fuente: Observación participativa

Elaborado por: Tene, L.

Esta variación de coloraciones en la comunidad de Tzimbuto puede deberse a que tiene mejores condiciones en la producción, por ejemplo, riego, para obtener maíz con buenas características de calidad, cuestión que no ocurre en San Antonio de Bashug donde la

producción es de temporal, y por ello de alta vulnerabilidad debido a las variaciones climáticas.

Según explican investigadores, “el maíz tiende a experimentar una mayor pérdida de rendimiento debido a la sequía, una reducción de agua en un 40% aproximadamente, reduce en un 39,3% de su rendimiento (Facultad de Ciencias de la Universidad de Purdue Indianapolis, 2016).

B. FORMAS DE CONSERVACIÓN Y FLUJOS DE LA AGROBIODIVERSIDAD NATIVA DE PAPA (*Solanum spp.*) Y MAÍZ (*Zea mays L.*).

1. Actividades de la conservación *in situ* en las comunidades de estudio.

Los agricultores introducen y conservan semillas de poblaciones de especies cultivadas, difundiendo semillas hacia fincas donde no existen, así como la conservación.

Un aspecto importante en la conservación es el almacenamiento de las semillas determinando la calidad y su permanencia, como podremos apreciar posteriormente.

a. PAPA

• Formas de conservar y flujos la agrobiodiversidad.

Los agricultores realizan diferentes actividades para conservar materiales nativos. Gracias a su interacción diaria con la agrobiodiversidad originan diferentes estrategias para la obtención de semillas.

Tabla 18. Formas de obtención y flujos de la agrobiodiversidad de papa en las comunidades 2017.

Actividad	Descripción
Reciclaje de semilla	Las semillas con características relevantes seleccionadas, conservadas y usadas por los agricultores.
Intercambio	Los productos son compartidos o intercambiados con vecinos, amigos y generalmente con familiares.
Raciones	Es una cantidad determinada de producto cosechado entregado a personas cuando van ayudar a una labor de cosecha "presta manos".
Chalas	De una chacra ya cosecha se vuelve a revisar para recoger todo lo quedo.

Fuente: Grupos focales aplicados

Elaborado por: Tene, L.

En la tabla 18 se describe las actividades que realizan agricultores en las comunidades en estudio para obtener semillas y a la vez se observa tanto el ingreso y salida de las semillas de finca a otra a través de del intercambio, raciones y chalas.

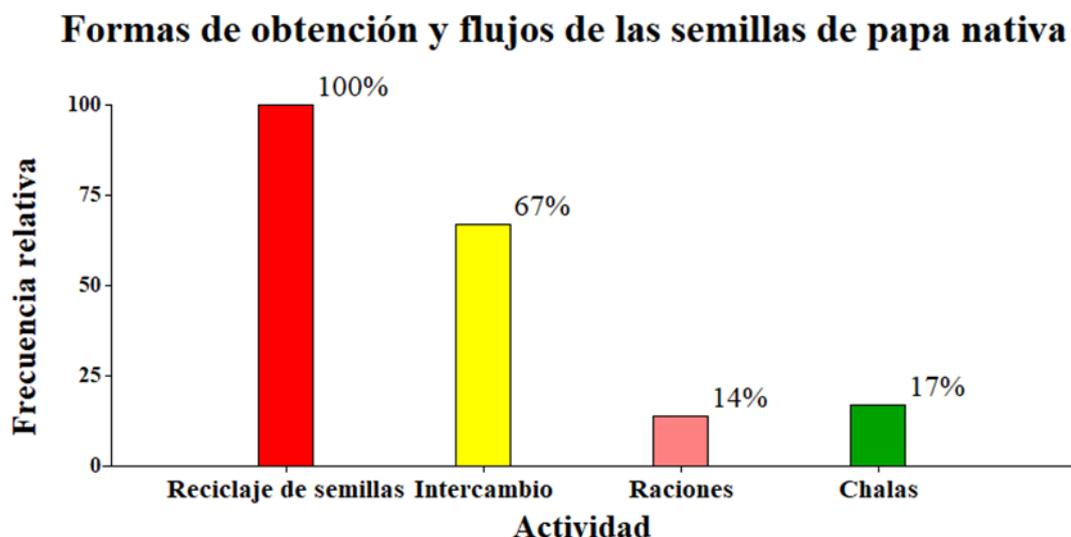


Gráfico 4. Análisis de las formas de obtención y flujos de semillas de variedades de papa nativa 2017.

Fuente: Grupos focales aplicados

Elaborado por: Tene, L.

De las diferentes actividades para conservar la agrobiodiversidad indicadas en Tabla 18, el reciclaje y el intercambio (con vecinos, amigos y generalmente con familiares) de semillas son las actividades mayormente utilizadas para conservar las semillas de papa nativa, las raciones y chalas son utilizadas en menor cantidad como fuente para obtener semillas debido a que solo cuando observan parcelas de papas con características relevantes hacen uso como semillas, como se indica en el Gráfico 4.

Entonces, algunas variedades se han mantenido por siembra, cosecha y resiembra desde años atrás en sus fincas; mientras que otras han sido reintroducidas a través del sistema 2x1 realizado por Ekorural (Bancos comunitarios de semillas), por el INIAP y otras instituciones, permitiendo mantenerse con ayuda de otros actores. Tapia y otros (2003) manifiestan que en el Ecuador la agrobiodiversidad es conservada por las comunidades indígenas, con esfuerzos reducidos y quizás dispersos por parte de otros actores.

- **Sistemas de almacenamiento de semillas.**

El manejo que los agricultores les dan a las semillas antes de ser almacenados asegura la conservación de las mismas.

La papa es seleccionada por variedades, pues estas han sido sembradas en mezclas en una misma parcela, por el tamaño (grande, mediano, pequeño) y por su calidad.

En una bodega pueden existir diferentes formas de almacenamiento encontrándose en sacos, en montones y en pilas, depende de cada agricultor escoger la forma adecuada para almacenar sus semillas. Además, almacenan en pequeñas chozas que construyen en las chacras para almacenar semillas y herramientas, realizándose cuando las parcelas se encuentran lejos de sus hogares.

Para desinfectar y proteger a la semilla de plagas y enfermedades indican que no utilizan productos químicos; en el caso de la papa utilizan ceniza o en algunos casos las hacen verdear.

Tabla 19. Formas de almacenamiento del tubérculo semilla papa.

Formas de almacenamiento de semilla	Descripción
Sacos	Los tubérculos-semillas son colocados en sacos plásticos ubicados en cuartos oscuros, un saco a continuación de otro.
En parva o montón	En un rincón de un cuarto limpio se ponen los tubérculos-semillas sobre el piso en montones
Pilas	Se ponen los tubérculos-semillas (a veces revueltas con ceniza) en un rincón sobre el piso con paja y para evitar que la semilla se disperse se colocan piedras o tablas alrededor del montón.
Pequeñas chozas en la chacra	Es una estructura construida a base de palos y paja o plástico para guardar los productos obtenidos de las cosechas y las herramientas de labranza.

Fuente: Grupos focales aplicados

Elaborado por: Tene, L.

Formas de almacenamiento de las semillas de papa

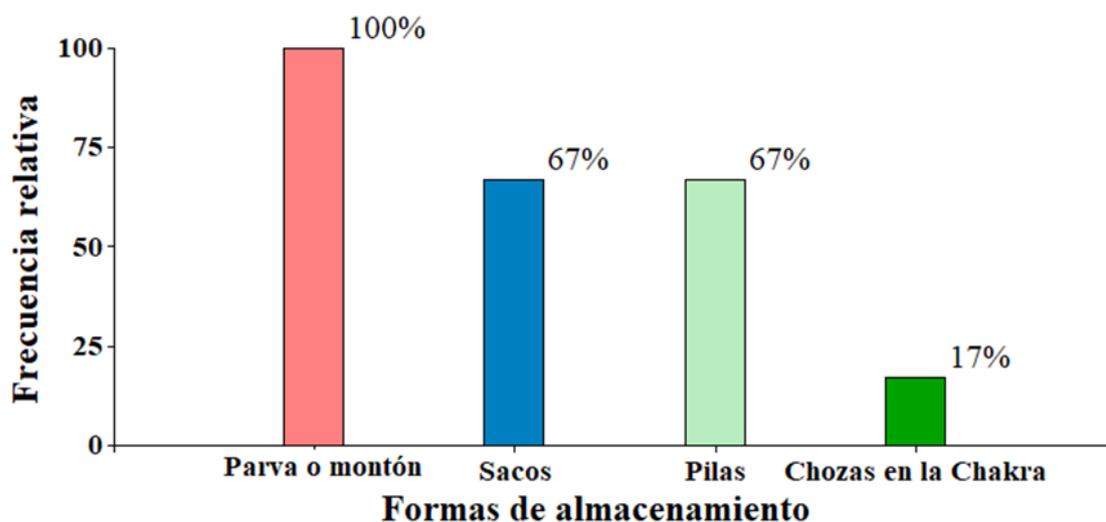


Gráfico 5. Distribución del uso de las diferentes formas de almacenamiento de los tubérculos semillas papa 2017.

Fuente: Grupos focales aplicados y observación participativa.

Elaborado por: Tene, L.

De acuerdo con el Gráfico 5, las formas más comunes para el almacenamiento de la semilla son en parva o montón, en sacos en bodegas y pilas; solo una pequeña fracción conserva semillas en pequeñas chozas en la chacra.

Según Gomez, (2014), indica que varias de las prácticas ancestrales para conservar tubérculos (Putzas y yatas) que antes realizaban ya no lo realizan, adoptando formas más cómodas de hacer esta labor.

- **Destinos de la producción**

La producción generada tiene básicamente tres destinos una vez cosechados.

Destinos de la producción de papa nativa

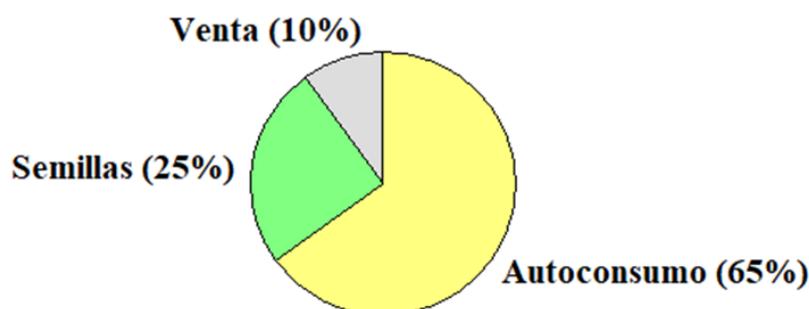


Gráfico 6. Destinos de la producción de papa nativa en las comunidades en estudio 2017.

Fuente: Grupos focales aplicados.

Elaborado por: Tene, L.

En el Gráfico 6, en la comunidad examinada la mayor parte de la producción es destinada para el autoconsumo familiar (65%), sin olvidarse de guardar una parte de la cosecha para semilla del próximo ciclo, mientras que sólo una pequeña fracción se destina a la comercialización (10%) eso ocurre cuando hay bastante producción o cuando por cualquier razón no han podido hacer llegar a sus familiares, sin embargo siempre destinan una proporción para volver a resembrar

b. MAÍZ

- **Formas de conservar y flujos la agrobiodiversidad.**

El reciclaje de semillas de cosechas anteriores ha sido una de las actividades primordiales para conservar semillas de maíz en las comunidades en estudio; además existen otros flujos (intercambio y raciones) que han permitido que se mantenga el maíz de estas localidades permitiendo tanto el ingreso y salida de materiales genéticos locales, donde se puede notar que el rol del agricultor es esencial.

Tabla 20. Formas de obtención y flujos de la agrobiodiversidad de maíz en las comunidades 2017.

Actividad	Descripción
Reciclaje de semilla	Las semillas con características relevantes seleccionadas, conservadas y usadas por los agricultores.
Intercambio	Los productos son compartidos o intercambiados con vecinos, amigos y generalmente con familiares.
Raciones	Es una cantidad determinada de producto cosechado entregado a personas cuando van ayudar a una labor de cosecha "presta manos".

Fuente: Grupos focales aplicados

Elaborado por: Tene, L.

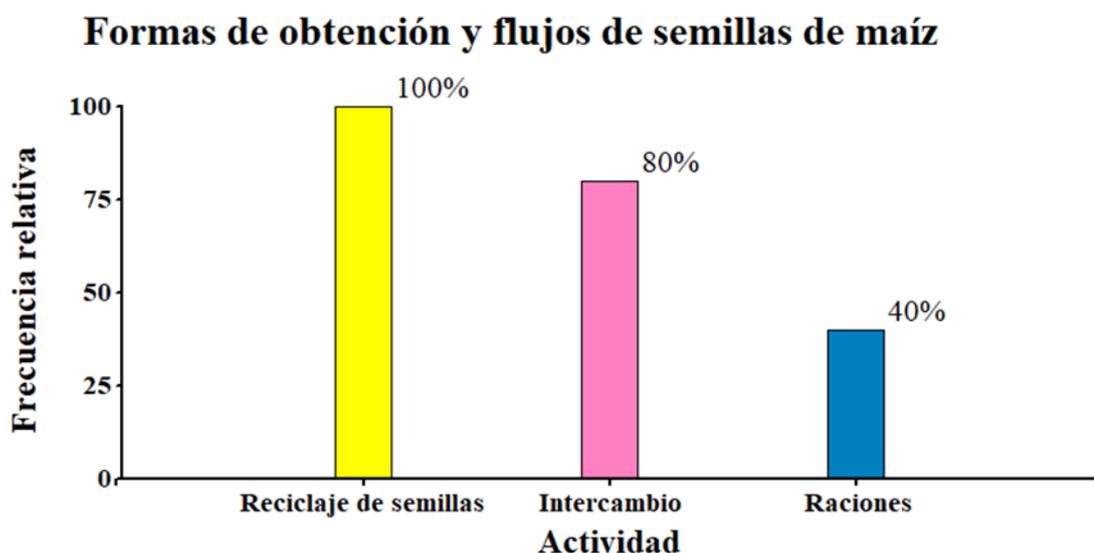


Gráfico 7. Análisis de las formas de obtención y flujos de semillas de las razas nativas de maíz 2017.

Fuente: Grupos focales aplicados

Elaborado por: Tene, L.

En el Gráfico 7, identificamos tres formas que los agricultores normalmente obtienen semillas de maíz, de las ellas la principal forma de obtención reconocida es el reciclaje de semillas. En un 80% reconocen que realizan el intercambio con sus hijos o familiares que se encuentran fuera de las comunidades y vecinos, en un 40% reconocen que dan raciones a vecinos que les ayudan en las cosechas.

Las comunidades en estudio vienen manejando desde años atrás las mismas razas, permitiendo a este cultivo mantenerse a lo largo del tiempo. Resultado de ello, las mazorcas a la cosecha tienen diferentes coloraciones (por la polinización cruzada,

característica especial de este cultivo); El Maíz de extrema importancia en las comunidades.

Según Barrera, Monteros, & Tapia (2004) hace referencian que las semillas locales son conservadas *in situ* en las fincas por los campesinos, y a la vez contribuyen a la difusión, flujo y usos de las mismas (Jarvis, y otros, 2006).

- **Sistemas de almacenamiento de semillas**

El maíz antes de ser almacenarlo es seleccionado primeramente por colores y calidad (buenos y podridos). Las mazorcas (25%) que presentan granos gruesos se desgranar en las partes intermedias para semilla seguido por un proceso de secado en el sol; el resto de la producción es secada en mazorcas para conservar todo el año para el consumo y otra parte es escogida para vender en mazorca. Como medida de protección de la semilla contra plagas y enfermedades se realiza un secado al sol.

Las formas de almacenamiento para conservar semillas de maíz más comunes en las comunidades, se indican en la Tabla 21.

Tabla 21. Formas de almacenamiento del maíz.

Forma de almacenamiento	Descripción
Sacos en bodegas	Generalmente se guarda de esta manera los granos desgranados y bien secos destinados para semilla.
Extendida sobre esteras o el piso	Las mazorcas son colocadas extendidas sobre esteras dentro de cuartos o lugares frescos.
Silos	Las mazorcas son colocadas extendidas sobre camas de madera altas.
Soberados	Las mazorcas son guardadas en los soberados de las casas de canagua.
Trojas	El maíz desgranado y seco es colocado dentro de una troja hecha de estera.

Fuente: Grupos focales aplicados

Elaborado por: Tene, L.

Formas de almacenamiento de semillas de maíz

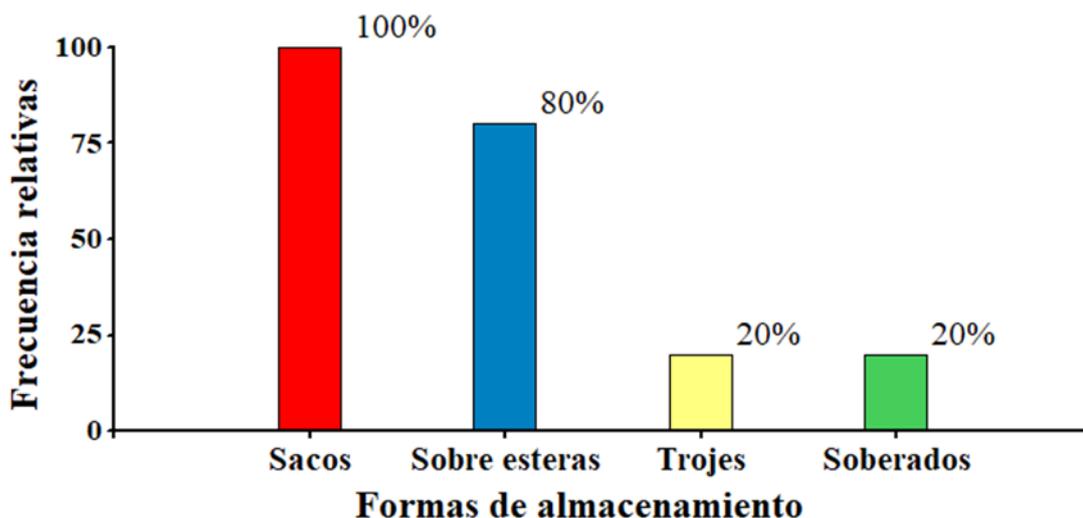


Gráfico 8. Distribución de las diferentes formas de almacenamiento de semillas de maíz 2017.

Fuente: Grupos focales aplicados.

Elaborado por: Tene, L.

De acuerdo con el Gráfico 8, entre las formas de almacenar más frecuentes mencionaron, es en sacos. Se trata en este caso de granos destinados para semilla; un 80% almacenan el maíz sobre esteras extendidas y 20 % en trojes y soberados.

Es decir una mínima parte de la población aún conserva prácticas ancestrales como; los silos realizados con tablas de madera a manera de una cama alta, los soberados de las casas de canagua y las trojas que son elaboradas con esteras de forma cilíndrica para conservar las semillas lo que coincide con Gómez (2017), quien indica que prácticas ancestrales para almacenar las semillas fueron hechos por muchas personas en tiempos pasados y en la actualidad ya no realizan la mayoría de los agricultores simplemente coexiste en las memorias colectivas de ciertas personas sobretodo adultas.

- **Destinos de la producción**

Como se notó anteriormente, la cosecha de maíz en estado seco es destinada para el autoconsumo, venta y semilla.

Destinos de la producción de maíz

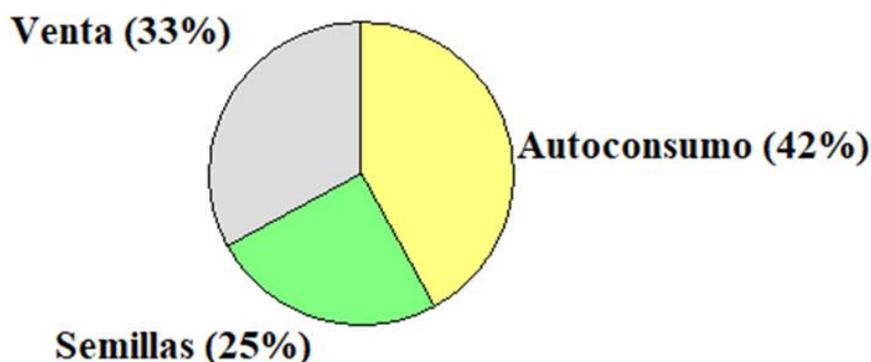


Gráfico 9. Destinos de la producción de maíz en las comunidades en estudio 2017.

Fuente: Grupos focales aplicados.

Elaborado por: Tene, L.

Los destinos de la producción de maíz indicados en el Gráfico 9, muestran que casi la mitad de la producción es destinada para el auto consumo de la familia, en un 33% para la venta ya sea en forma de mazorcas, desgranado o en harinas y en un 25% para semillas, lo que indica una forma bastante proporcional de destinar la producción de este cultivo.

Suquilanda (2010) indica que, en las comunidades indígenas y campesinas, aún se manejan algunas razas de maíces propios de cada sector, destinadas para el autoconsumo o para el mercado interno nacional, el mismo que se siembra en toda la Sierra del Ecuador, lo cual coincide con lo observado en esta investigación.

C. USOS E IMPORTANCIA DE LA AGROBIODIVERSIDAD NATIVA DE PAPA (*Solanum spp.*) Y MAÍZ (*Zea mays* L.) EN LAS COMUNIDADES.

1. PAPA

En las comunidades la agrobiodiversidad de papa la utilizan tanto para la alimentación humana y animal hacen; teniendo diferentes formas de aprovechamiento para la alimentación humana mostrando la importancia del cultivo; y el hecho que cuando se conserva es porque se utiliza para diferentes fines. Los agricultores mantienen múltiples variedades en sus fincas para su

autoconsumo, pero no es claro cuál es la racionalidad de esta práctica y los usos que hacen actualmente de estos materiales.

Tabla 22. Principal uso que las comunidades les dan a las variedades nativas de papas.

Significado	Descripción	Variedad
Papas enteras con cuy	Es un plato que se realiza para celebrar eventos importantes y fiestas servido con papas, habas, mellocos y cuy asado, acompañados con salsa de maní.	Chola, Uvilla.
Papas fritas	Se preparan cortándose en forma de bastones y friéndolas en aceite caliente hasta que queden doradas.	Tulca, Suscaleña.
Locros de cuy	El locro de cuy es un plato tradicional que se come en reuniones familiares y feriados, se prepara con papas y cuy despedazado a manera de una sopa.	Chola, Puña Negra, Uvilla, Chaucha Roja, Tulca.
Cariucho	Son papas cocidas con cáscara junto a habas, mellocos y ocas.	Chola, Uvilla, Puña Negra, Chaucha Roja, Chaucha Blanca, Mami, Tulca, Chiwila, Pera, Cacho, Coneja.
Llapingachos	Son las papas cocidas aplastadas a manera de tortillas y refritas en aceite caliente hasta que estén doradas.	Uvilla
Puré	Es una salsa preparada con papa cocida y licuada.	Chola, Chaucha Blanca.
Sopas	Es un plato que se realiza para comer en las mañanas y noches preparadas con arrocillo o harinas de diferente tipo de cereales con papas.	Chola, Puña Negra, Curipamba, Fierro, Guancala, Chaucha, Blanca, Cronada, Tulca, Norteña, Suscaleña, Coneja.
Papas con achiote	Son papas peladas cocidas enteras revueltas en achiote, que generalmente llevan para compartir en una minga o reunión con los vecinos.	Uvilla
Papas con cáscara	Papas cocidas enteras con cáscara.	Puña Negra, Uvilla, Chaucha Roja, Chaucha Blanca, Tulca, Chiwila, Norteña, Pera, Cacho, Coneja.
Papas con cuero	Es un plato que tiene caldo de piel de chanco cocinado con papas y salsa de maní.	Puña, Tulca, Pera.
Alimentación para los animales	Los tubérculos más pequeños son destinados para los animales	Todas las variedades que disponen en ese momento.

Fuente: Grupos focales aplicados.

Elaborado por: Tene, L.

Las variedades Chola y Uvilla son variedades que comúnmente las personas conocen y tienen distintas formas de preparación, como se ve en la Tabla 22.

Las variedades Chiwila, Cacho, Curipamba, Fierro y Guancala tienen pocas formas de prepararlas debido a su forma del tubérculo o la profundidad que presentan ojos, por ello son consumidas cocidas con cáscara; las variedades con ojos superficiales fáciles de pelar son consumidas en esa forma o destinadas para las sopas. Uvilla es generalmente utilizada para preparar papas con cuy, debido a que no se desintegra tras la cocción y tiene una textura arenosa.

Todas estas variedades aportan de una forma sustancial a la nutrición de los habitantes de las comunidades en estudio, como lo manifiesta CIP 2017; las variedades nativas son una excelente fuente de carbohidratos baja en grasa. También contribuyen en hierro, zinc, y cantidades importantes de vitamina C, lo que mejora la absorción del hierro. Sancochadas, tienen más proteínas que el maíz y casi el doble de calcio. Una porción promedio de papas sin pelar suministra cerca del 10 por ciento de la dosis diaria recomendada de fibra. (Centro Internacional de la Papa, 2017)

2. MAÍZ.

El maíz al ser un cultivo muy tradicional en estas comunidades y ha sido mantenido por muchísimos años, tiene múltiples usos y estos son en general conocidos por todos.

Tabla 23. Usos de las razas del maíz 2017.

Significado	Descripción	Raza
Tostado de dulce	Maíz sofrito de color amarillo y mezclado con dulce de panela.	Blanco
Tostado de sal	Maíz sofrito revolviendo en una sartén u olla hasta que esté de color amarillo.	Blanco, Milla y Bayo
Coladas de sal	Sopa con granos tiernos, papas y col.	Blanco
Colada morada	Es una colada realizada con harina de maíz negro y jugos de frutas (mora, guayaba, babaco, naranjilla)	Negro
Colada para dieta de mujeres después del parto	Es una colada realizada con harina de maíz negro con leche	Negro
Jora	Harina de maíz un poco podrido.	Blanco y Rojo
Mote	Maíz cocido en agua.	Blanco, Sushi, Milla, Amarillo, Rosado
Morocho con leche	Colada de dulce realizada con maíz morocho molido y leche.	Morocho blanco
Tallos tiernos	Las cañas son chupadas por su jugo dulce.	
Forraje para los animales	Se utiliza el tallo y las hojas tiernas o maduras para los animales.	
Medicinal	El pelo del choclo es utilizado para realizar aguas aromáticas para el dolor de barriga.	

Fuente: Grupos focales aplicados.

Elaborado por: Tene, L.

El maíz es de gran importancia en la alimentación indígena y campesina, siendo uno de los productos de consumo cotidiano. En la Tabla 23 se indican las diferentes formas que tienen para consumir este producto.

El Maíz blanco es el más utilizado para la preparación de los diferentes platos, enunciados en la Tabla 23. El Maíz negro es usado especialmente para la colada morada y para preparar una colada con leche, que acostumbran tomar las mujeres en la dieta después de parto con el fin de tener mayor cantidad de leche materna; el maíz rojo, según mencionaron, es utilizado para la preparación de la jora, afirmando que es el tipo de maíz apropiado para hacer la chicha por su sabor agradable; el maíz denominado milla es

generalmente utilizado por los jóvenes para jugar la millada, juego que consiste en encontrar maíces que tienen granos morados, este juego lo realizan durante el desoje del maíz; de forma inconsciente es una manera para que los jóvenes hagan más rápido esta labor.

El Morocho Blanco es generalmente usado para hacer una colada con leche, manteniéndose más por cultura que por uso en la comunidad. Los demás maíces de colores igualmente tienen diferentes usos; mezclado con maíz blanco o negro para harinas, mote, tostado y para alimento de los animales. La parte destinada para los animales principalmente es el forraje y los granos que no tienen buena calidad, generalmente ubicados en la parte superior de las mazorcas. Entonces, en la cultura indígena y campesina el uso del maíz también se extiende a otras partes de la planta.

Suquilanda (2010) indica que a pesar de que el cultivo de maíz ha dejado de ser el elemento central de la dieta, estas prácticas de alimentación se mantienen en las comunidades indígenas; el maíz, ha estado siendo reemplazado, primero con cereales foráneos y luego con variedades mejoradas.

D. ESTUDIO DE CASO EN LA COMUNIDADES DE BASQUITAY Y TZIMBUTO

Esta investigación fue complementada con estudio de caso, donde se aplicó la metodología de observación participante.

1. FAMILIA GUALLI

La familia Gualli está compuesta de 2 personas. El jefe de familia es Don Manuel Gualli, él es un tejedor de telares manuales, aunque actualmente lo ejerce rara vez. Su esposa sabe hablar muy poco español y sus hijos son casados y viven en la ciudad.

Actualmente sus actividades son la agricultura y la parte pecuaria, por lo que se dedican a la siembra de papa (nativa y mejorada), haba, melloco, ocas, etc. Además, se dedican a la crianza de cuyes y ganado (vacuno, porcino y ovino).

La familia valora las variedades nativas de papa disponiendo en su finca de un número considerable de las mismas.

Tabla 24. Agrobiodiversidad de papa nativa presente en la finca de la familia Gualli 2017.

Nº	Variedad
1	Chola
2	Chaucha Blanca
3	Chaucha Roja
4	Norteña
5	Puña
6	Uvilla
7	Tulca
8	Cacho
9	Coneja
10	Pera
11	Clonada
12	Ratona

Fuente: Observación participativa

Elaborado por: Tene, L

Don Manuel mantiene, maneja y conserva diferentes variedades de papa (Tabla 24), de las cuales obtienen una producción aproximada de 181.82 kg de cada variedad que distribuye en un 6% para semilla, 24% para autoconsumo y en 70% para compartir a sus hijos, familiares y para raciones. Estas variedades las mantiene mediante el reciclaje de semillas, pero otras las obtuvo de familiares en otras comunidades, Ekorural y el INIAP.

Todas las variedades nativas son almacenadas en bodegas oscuras, o donde entra muy poca luz; antes de realizar el almacenamiento realiza una selección de la semilla por variedades y tamaño (grande, mediana y pequeña).



Fotografía 1. Formas de almacenamiento de la papa

Como de se puede observar en la **Fotografía 1**, las forma de almacenar la semilla es en sacos en bodegas, en parva o montón y en pilas. Cuando observa presencia de mariposas las esparcen con ceniza a modo de protección.

Del total de la producción de papa nativas, la familia consume aproximadamente 1.82 kg diariamente. Esta cantidad incluye el desayuno y meriendas, generalmente en sopas y en cariuchos en el almuerzo. La familia esta consiente de la pérdida de variedades nativas que para él están dados por efectos del clima (heladas) y por la baja la aceptación de las mismas en el mercado.

2. FAMILIA TENELEMA

Esta familia está compuesta de 3 personas. La mamá es la que guía a la familia debido a que su esposo falleció hace años atrás. Tiene tres hijos, uno vive en la ciudad y sus dos hijas Carmen y Susana viven con ella en la comunidad.

La actividad económica de la familia depende de la agricultura y de la parte pecuaria; se dedican a la siembra granos secos (maíz, cebada, trigo, fréjol), a la crianza de ganado (vacuno, porcino y ovino) y especies menores (cuyes y pollos).

Una diversidad de maíces es manejada por la familia y en conservación mantienen líneas de maíces blancos, negro, Rojo, Bayo, Milla y Morocho Blanco.

Estiman consumir entre 500 a 900 gr en la familia, generalmente a la forma de tostado, mote y harinas (coladas de sal y dulce).



Fotografía 2. Formas de almacenamiento del maíz

Como de se puede observar en la **Fotografía 2**, las formas principal de almacenar la semilla es en sacos en bodegas (desgranado o en mazorcas). Es decir, ya no realizan prácticas ancestrales para conservar las semillas (trojas, guayungas).

VI. CONCLUSIONES

- 1.** Se encontraron 41 variedades de papa entre nativas y mejoradas; el 42% (18) de estas corresponden a variedades nativas; pero esto se debe en gran medida a la reintroducción de variedades nativas; un 32% (13) se han perdido mientras que un 26% (10) corresponden a variedades mejoradas. En maíz reconocen materiales con 10 nombres diferentes, de los cuales cuatro nombres pertenecen a las razas nativas (Blanco, Mocho Blanco, Negro y Chazo). De estas razas nueve se mantienen en producción, mientras que solo una es reportada como pérdida por la comunidad.
- 2.** Para conservar la agrobiodiversidad el reciclaje de la semilla la forma más común de mantener semillas; al proceso contribuyen el intercambio y las raciones por jornales generando así entradas y salidas de material genético de una finca hacia otra. El almacenamiento cumple un rol importante en la conservación donde la forma más frecuente de almacenar las semillas es en sacos.
- 3.** Se encontraron diferentes formas de preparación para consumir papa (10) y maíz (8). La variedad uvilla y el maíz blanco son las variedades más utilizadas para preparar diferentes platos, siendo este uso la razón por la que diferentes variedades y razas nativas son conservadas en las comunidades.

VII. RECOMENDACIONES

1. Realizar estudios genéticos para conocer si se tratan de variedades nativas similares con nombres diferentes o se trata de variedades diferentes.
2. Incentivar la conservación, usos y comercialización de semillas nativas.
3. Fomentar investigaciones sociales sobre agrobiodiversidad en otros cultivos andinos en las comunidades rurales.

VIII. RESUMEN

Esta investigación propone: diagnosticar la agrobiodiversidad de papa (*Solanum spp.*) y maíz (*Zea mays* L.) en 5 comunidades de la provincia de Chimborazo; mediante la ayuda de una guía de grupo focal, realizándose 11 grupos focales con líderes, mujeres y jóvenes, 6 para el cultivo de papa y 5 para el cultivo de maíz, se tuvo una participación de entre 10 a 15 personas por grupo focal. Como resultado se encontró que en la zona reconocen 41 variedades de papa; de estas, el 42% son variedades nativas presentes en las comunidades, el 32% variedades nativas perdidas y el 26% variedades mejoradas. En maíz se reconocieron materiales con 10 nombres diferentes, de los cuales cuatro nombres pertenecen a razas de maíces nativos (Blanco, Morocho Blanco, Negro y Chazo) que se siembran, cosechan, seleccionan y se vuelven a sembrar como tal; los demás materiales encontrados corresponden a materiales producto de contaminación genética entre las razas predominantes; solo un material fue reportado ausente en una comunidad y no se reportó el uso de variedades mejoradas. La diversidad de variedades presentes, está influenciada por las formas de conservación, los usos y el destino de la producción. El reciclaje de semilla es la forma más común para mantener los recursos genéticos; donde se detectaron varias formas de almacenamiento, características de cada sitio y condición familiar. La producción es destinada generalmente al autoconsumo familiar mientras que sólo una pequeña fracción, destinada a la comercialización y en un 25% para semillas. Los principales usos de la agrobiodiversidad están relacionados con la alimentación humana; además de la alimentación animal. En tanto las familias donde se realizaron las observaciones su principal actividad económica dependen de la parte agropecuaria, las mismas mantienen entre 12 variedades nativas de papa y 3 razas de maíz, obtenidas a través del reciclaje de semillas.

Palabras clave: VARIEDADES NATIVAS DE PAPA - RAZAS DE MAÍZ - AGROBIODIVERSIDAD



REVISADO
02 Feb

IX. SUMMARY

This research proposes: to diagnose the agrobiodiversity of potato (*Solanum ssp*) maize (*Zea mays* L) in 5 communities of the province of Chimborazo; with the help of a community of focal group, 11 focus groups with leaders, women and young, 6 for the cultivation of potato and 5 for the cultivation of maize, was had a participation of 15 people per focus group. As a result, 41 varieties of potato are recognized in the area; of these, 42% are native varieties present in the communities, 32% native varieties are lost and 26% are improved varieties. The maize materials were recognized with 10 different names, which four names belong to races of native maize (Blanco, Morocho Blanco, Negro, and Chazo) that are sown, harvested, selected and re-planted as such; the materials found correspond to materials produced by genetic contamination among the predominant breeds: only one material was reported absent in a community and the use of improved varieties was not reported. The variety of varieties present is influenced by the forms of conservation, uses, and destination of production. Recycling seeds is the most common way to maintain genetic resources; where various storage forms, characteristics of each site and family condition were detected. The production is usually destined to family consumption while a small fraction was destined for commercialization and 25% for seeds. The main uses of agrobiodiversity are related to human nutrition; in addition to animal feed. While the families where the observations were made, their main economic activity depends on the agricultural part, they keep between 12 native varieties of potato and 3 races of maize, obtained through the recycling of seeds.

Keywords: NATIVE POTATO VARIETIES - MAIZE RACE -
AGROBIODIVERSITY



X. BIBLIOGRAFÍA

- Acuña, O., Angulo, D., Montenegro, S., & Monteros, C. (2010). *Estudio técnico en la elaboración de papa precocida congelada*. Escuela Politécnica Nacional Departamento de Ciencia de los Alimentos y Biotecnología. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, Programa Nacional de Raíces y Tubérculos. Quito
- Altieri, M. (2002). *Agroecología: principios y estrategias para diseñar una agricultura*. Obtenido de http://ambiental.uaslp.mx/Agricultura/2002%201-Altieri%20Agroecologia_principios_y_estrategias.pdf. Consultado el 27/12/2017.
- Altieri, M., Nicholls, C., & Montalba, R. (2014). *El Papel de la Biodiversidad en la Agricultura campecina en América Latina. Leisa Volumen 30(1)*, 5-8. Obtenido de <http://www.leisa-al.org/web/images/stories/revistapdf/vol30n1.pdf>. Consultado el 27/12/2018.
- Anderson, E. y. (1942). Races or Zea mays: I. This recognition and classification. *Ann. Bot. Gard.*, vol. 29, 69-88. Citado por Acosta R., (2009). El cultivo del maíz, su origen y clasificación. El maíz en Cuba. *SciELO* 30 (1). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362009000200016. Consultado el 03/01/2018.
- Aragón, F., Taba, S., Hernández, J., Figueroa, J., Serrano, V., & Castro García, F. (2006). *Catálogo de maíces criollos de Oaxaca*. INIFAP-SAGARPA. México. Obtenido de http://conacyt.gob.mx/cibiogem/images/cibiogem/redes/redmexogm/eventos/foros/Autoridades/5-INIFAP_MAICES%20CRIOLLOS%20OAXACA.pdf. Consultado el 02/01/2018.
- Barrera, V., Monteros, A., & Tapia, C. (2004). *Raíces y tubérculos andinos: Un alternativa para la conservación y uso sostenible en el Ecuador*. Quito: Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias.
- Barrera, V., Tapia, C., & Monteros, A. (2004). *Caracterización de las Raíces y los Tubérculos Andinos*. Obtenido de <http://www.iniap.gob.ec/nsite/images/documentos/Ra%C3%ADces%20y%20Tub%C3%A9rculos%20Alternativas%20para%20el%20uso%20sostenible%20en%20Ecuador.pdf>. Consultado el 08/01/2018.
- Barron, A., & Gallegos, A. (2012). Variedades de olivo. Obtenido de: http://www.redscephalcala.org/olivaryescuela/7_Feria_Sevilla/guion_variedades.pdf. Consultado el 2/04/2017.
- Bejarano, A., & Segovia, M. (2000). *Origen y evolución de la especie. El maíz en Venezuela*. Fundación Polar.
- Bogdan, R., Taylor, S., Lima, K., Dos Santos, C., Lopes, C., Ribeiro, M., & Mendes, M. (2013). Metodologías cualitativas. *SciELO*, 76.
- Borba, N. (2008). *La papa un alimento básico*. Uruguay. Obtenido de <http://webs.chasque.net/~rapaluy1/transgenicos/Papa/Papa.pdf>. Consultado el 22/03/2017

- Bordoni, P., Galluzzi, G., & Padulosi, S. (2013). *Una agenda global para las especies olvidadas e infrautilizadas (nus: neglected and underutilized species)*. Obtenido de <http://www.revistaambienta.es/WebAmbienta/marm/Dinamicas/secciones/articulos/Padulosi.htm#%281%29> Consultado el 21/12/2017
- Borja, R., & Oyarzun, P. (2010). *Sistemas campesinos de semilla: la base biológica para la seguridad alimentaria en las comunidades andinas*. Ecuador: Ekorural.
- Bravo, A. (2005). Experiencias locales. El maíz en El Ecuador. *Revista Semillas*. Obtenido de <http://www.semillas.org.co/es/el-maz-en-el-ecuador>. Consultado el 26/04/2017
- Bravo, E., & León, X. (2013). *Monitoreo participativo del maíz Ecuatoriano para detectar la presencia de proteínas transgénicas*. Escuela de Gestión Local, Universidad Politécnica Salesiana y Acción Ecológica. Obtenido de http://www.academia.edu/9046609/MONITOREO_PARTICIPATIVO_DEL_MA%3%8DZ_ECUATORIANO_PARA_DETECTAR_LA_PRESENCIA_DE_PROTE%3%8DNAS_TRANS%3%89NICAS. Consultado el 20/03/2017
- Calderón, E. (2013). *Evaluación estratégica de la potencialidad de la producción de la alfalfa en la cuenca hidrográfica del río Guano, localizado entre la parroquia San Andrés y el cantón Guano en la provincia de Chimborazo*. Quito. p. 73. Obtenido de <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/4132/1/UPS-ST000946.pdf>. Consultado el 23/03/2017.
- Carrera, H. (2012). Obtenido de La conservación y uso de la agrobiodiversidad, un valioso aporte a la seguridad alimentaria de las comunidades indígenas de Cotacachi. Urku Yaku Wachariy. 7-15: <http://dspace.ups.edu.ec/bitstre>. Consultado el 01/03/2017
- Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo. (1986). *Manejo de ensayos e informe de datos para el programa de ensayos internacionales de maíz*. México. pp. 13-19.
- Centro Internacional de la papa. (2017). *Valor nutricional de las variedades nativas de papa*. Obtenido de: https://cipotato.org/es/press_release/comer-papas-nativas-es-comer-nutricion/ Fecha consulta 23/07/2017.
- Comisión del Codex Alimentarius. (153-1985). *Norma para el maíz*. Obtenido de http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/es/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCODEX%2BSTAN%2B153-1985%252FCXS_153s.pdf. Consultado el 03/01/2018.
- Comisión Técnica de Agrobiodiversidad Semillas y Agroecología. (2012). *Propuesta de ley orgánica de agrobiodiversidad, semillas y fomento agroecológico*. Quito.
- De Boef, W., Subedi, A., Peroni, N., & Thijssen, M. (2000). Promoting Resilience and the Conservation of Plant Genetic Resources. *Community Biodiversity Management*, Obtenido de : https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/79770/Bancos%20communitarios_Vernooy.pdf?sequence=3 Consultado el: 29/12/2017.

- Denzín, N., & Lincoln, Y. (2000). *Handbook of Qualitative (2a. ed)*. Thousand Oaks, Sage Publications. Obtenido de [https://www.uv.es/monterdh/RESEARCHERS/Curso_Master_UJI/\(5a\)Metodos_de_investigacion_social_Cualitativos.pdf](https://www.uv.es/monterdh/RESEARCHERS/Curso_Master_UJI/(5a)Metodos_de_investigacion_social_Cualitativos.pdf) Consultado el 05/01/2018
- Ekorural. (2012). *Diagnostico participativo de las comunidades Naubug, Pue setus Chico, Basquitay y Tzimbuto*. Riobamba.
- Esquinas, J. (2015). Conservación de la agrobiodiversidad y los recursos genéticos en ella contenida. . *Biodiversidad y seguridad*. pp. 123-124.
- Facultad de Ciencias de la Universidad de Purdue Indianapolis. (2016). *fundacion antama*. Obtenido de Investigadores estudian la vulnerabilidad del maíz y el trigo en situaciones de sequía: <http://fundacion-antama.org/investigadores-estudian-la-vulnerabilidad-del-maiz-y-el-trigo-en-situaciones-de-sequia/> Consultado el 20/06/2017.
- Fontas, C., Concalves, F., Vitale, C., & Viglietta, D. (2016). *La técnica de los grupos focales en el marco de la investigación socio - cualitativa*. Obtenido de <http://www.fhumyar.unr.edu.ar/escuelas/3/materiales%20de%20catedras/trabajo%20de%20campo/profesoras.htm>. Consultado el 30/11/2017.
- Frey, M., & Becker, K. (2004). Agro-biodiversity in subsistence-oriented farming systems in a Philippine upland region: nutritional considerations. *Biodiversity and Conservation* 13(8):, 1591-1610. Obtenido de <https://doi.org/10.1023/B:BIOC.0000021330.81998.bb> Consultado el 22/12/2017.
- Gómez, M. (2014). Identificación y caracterización de prácticas y tecnologías indígenas y campesinas en el manejo de semilla (pos cosecha), como medidas de adaptación al cambio climático, en dos comunidades de la provincia de Chimborazo. (*Tesis de grado. Ingeniera Agrónoma*) *Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba*.
- Gomez, F., Bueso, F., Hughes, P., Bentley, J., & Smith, M. (1995). *Manual de mejoramiento y conservación del maíz criollo con pequeños agricultores*. Honduras: Departamento de Agronomía Centro Internacional de Tecnología de Semillas y Granos. Honduras.
- Gonzáles. (1995). *El maíz y su conservación*. Mexico: Trillas.
- Gonzáles, E. (2002). *Proyecto estrategia regional de biodiversidad para los países del trópico andino*. Maracay. Obtenido de <http://191.98.188.189/Fulltext/8889.pdf> Consultado el 05/01/2018.
- Guambo, J. (s.f.). Agrobiodiversidad de la comunidad de Naubug. *Comunicación Personal*. Riobamba.
- Hammer, K., Heller, H., & Engels, J. (2001). Monografías sobre cultivos desaprovechados y descuidados. *Recursos Genéticos y Evolución de Cultivos* 48 (1); 3-5.
- Hamuit, A., & Varela, M. (2013). La tecnica de grupos focales. *Investigación en Educación Médica*. Universidad Nacional Autónoma de México. N° 2. 1-4

- Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/3497/349733230009.pdf>. Consultado el 30/11/2017.
- Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias. (2008). *Estado de los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación En Ecuador*. Quito.
- Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, (2010). Papas nativas ecuatorianas rescatando nuestra biodiversidad. Quito. pp. 2 - 4.
- Instuto Nacional de Estadísticas y Censos. (2016). *Producción, encuesta de superficie agropecuaria continua*. Quito.
- Jarvis, D., Myer, L., Klemick, H., Guarino, L., Smale, M., Brown, A., . . . Hodgkin, T. (2006). *Guia de Capacitacion para la Conservacion in Situ en Fincas*. Roma: Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos (IPGRI).
- Johannes, K., & Lossau, A. v. (2012). Agrobiodiversidad – La clave para la soberanía alimentaria y la adaptación al cambio climático. *La Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)*, 8-14. Obtenido de <https://www.giz.de/expertise/downloads/giz2012-es-agrobiodiv-soberania-alimentaria-cambio-climatico.pdf>. Consultado el 15/04/2017
- Karkras, A., Tasiguano, A., Cachiguango, G., Lema, A., & Yemberla, C. (2014). *FLOkSOCIETY*. Obtenido de Conocimientos tradicionales y ancestrales: <https://flocksociety.co-ment.com/text/2AJgGaYbiXv/view/>
- Kawulich, B. (2005). La observación participante como método de recolección de datos. *FQS*, 8-32. Obtenido de www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/download/466/99. Consultado el 30/12/2017.
- La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (2013). *Estrategia para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad del estado de veracruz*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. Obtenido de <http://www.biodiversidad.gob.mx/region/EEB/pdf/Estrategia%20Veracruz.pdf>. Consultado el 22/07/2017.
- León, X. (2014). Transgénicos, agroindustria y soberanía alimentaria. *Latinoamericana de Estudios Socioambientale*. 16, 29-34.
- 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*. pp. 19-30.
- Lobo, M., & Medina, C. (2009). Conservación de recursos genéticos de la agrobiodiversidad como apoyo al desarrollo de sistemas de producción sostenibles. *Revista Corpoica – Ciencia y Tecnología Agropecuaria.*, 10(1); 33. Obtenido de <http://revista.corpoica.org.co/index.php/revista/article/view/126>. Consultado el 22/03/2017.
- Martínez, F. (2009). Caracterización morfológica de e inventario de conocimientos colectivos de variedades nativas nativas de papas (*Solanum tuberosum* L.) en la provincia de Chimborazo. (*Tesis de grado. Ingeniero Agrónomo*) *Escuela Superior Politécnica de Chimborazo*. Riobamba.

- Monteros, C., & Reinoso, I. (2011). *Biodiversidad y oportunidades de mercado para las papas nativas ecuatorianas*. Obtenido de <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:IJ8ZSUxxiXwJ:www.iniap.gob.ec/nsite/images/documentos/Biodiversidad%20y%20oportunidade%20de%20mercado%20para%20las%20papas%20nativas%20del%20Ecuador..pdf>. Consultado el 15/10/2017
- Monteros, C., Yumisaca, F., Andrade-Piedra, J., & Reinoso, I. (2011). Papas nativas de la sierra centro y norte del Ecuador: Catálogo etnobotánico, morfológico, agronómico y de calidad. *Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), Centro Internacional de a Papa (CIP)*. Quito. pp. 17-51.
- Monteros-Altamirano, A., Vosman B, V. d., & Esslink, D. (2010). *Dinámica de nombres comunes de variedades de papa nativas en tres micricentros de diversidad del Ecuador*. Quito: INIAP. Plant Research International .
- Morillo, J., & Villacis, J. (2013). *Maíz suave choclo*. Boletín situacional. Ministerio de agricultura, ganadería, acuicultura y pesca. Quito. Obtenido de <http://sinagap.agricultura.gob.ec/phocadownloadpap/cultivo/2013/maiz.pdf>. Consultado el 04/04/2017.
- Organización de las Naciones Unidas para Alimentación y la Agricultura. (2016). *Biodiversidad para la seguridad alimentaria de América Latina y el Caribe*. Obtenido de <http://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/387834/> Consultado el 20/03/2017.
- Paz, O. (2011). *Semillas de vida “El Maíz un invento del hombre”*. Obtenido de <http://www.semillasdevida.org.mx/index.php/documentos/maiz>. Consultado el 05/10/2017.
- Peñaherrera, D. (2011). Manejo integrado del cultivo de maíz de Altura. *Módulos de Capacitación para Capacitadores. Módulo 4. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias INIAP*. Quito - Ecuador. p. 56
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Flores. (2015). *Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia Rural Flores*. Disponible en: http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/0660820320001_PDyOT%20FLORES%202015OK_30-10-2015_11-45-19.pdf. Consultado el 18-10-2017.
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Licto. (2015). *Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural Licto*. Disponible en: http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/0660823340001_PDYOT%20DIAGNOSTICO_30-10-2015_09-43-12.pdf. Consultado el 18-10-2017. Obtenido de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/0660823340001_PDYOT%20DIAGNOSTICO_30-10-2015_09-43-12.pdf
- Plan Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Cacha. (2015). GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO. http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/0660820590001_DIAGNOSTICO%20PARROQUIA%20CACHA%202015%20_15-05-

- 2015_23-46-38.pdf, Consultado el. Obtenido de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/0660820320001_PDyOT%20FLORES%202015OK_30-10-2015_11-45-19.pdf
- Ricoveri, M. (2009). *Los Grupos Focales. La técnica de recolección de información mediante los grupos focales. ¿Qué se entiende por grupos focales?* Obtenido de <http://ricoveri.ve.tripod.com/ricoverimarketing2/id48.html?>. Consultado 04/03/2017.
- Rivas, G., Rodríguez, A., Padilla, D., Hernández, L., & Suchini, J. (2013). Bancos Comunitarios de Semillas Criollas: una opción para la conservación. *Serie Divulgativa N° 17. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), División de Investigación y Desarrollo Turrialba*, 8-10 Disponible en: <https://www.catie.ac.cr/guatemala/attachments/article/17/bancos-comunitarios-de-semillas-criollas.pdf> Consultado el 02/01/2018.
- Ruiz, A. (2015). Recursos genéticos para la agricultura y la alimentación. *Centro biotecnología*. Obtenido de <http://unl.edu.ec/sites/default/files/investigacion/revista>. Consultado el 16/03/2017.
- Salcedo, S., & Guzmán, L. (2014). *Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe: Recomendaciones de Política*. FAO. Santiago. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/019/i3788s/i3788s.pdf>. Consultado el 20/07/2017.
- Sánchez, G. (2011). *Diversidad del Maíz y el Teocintle. Informe preparado para el proyecto: "Recopilación, generación, actualización y análisis de información acerca de la diversidad genética de maíces y sus parientes silvestres en México"*. Obtenido de http://www.biodiversidad.gob.mx/genes/pdf/proyecto/Anexo9_Analisis_Especialistas/Jesus_Sanchez_2011.pdf. Consultado el 23/03/2017.
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. (2008). *La Biodiversidad y la Agricultura: Salvaguardando la biodiversidad y asegurando alimentación para el mundo*. 31-32: Montreal. Obtenido de <https://www.cbd.int/doc/bioday/2008/ibd-2008-booklet-es.pdf>. Consultado el 16/07/2017.
- Serratos, J. (2009). *Razas del maíz en el Ecuador. El origen y la diversidad del maíz en el continente americano México*. p.14-18. Obtenido de <http://www.greenpeace.org/mexico/global/mexico/report/2009/3/el-origen-y-la-diversidad-del.pdf>. Consultado el 19/0/2017.
- Suquilanda, M. (2010). *Producción orgánica de cultivos andinos*. Obtenido de http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/mountain_partnership/docs/1_produccion_organica_de_cultivos_andinos.pdf. Consultado el.
- Tapia, C. (1993). *Agrobiodiversidad en los andes: enfoques de investigación*. Obtenido de centralasia.mtnforum.org/sites/default/files/.../foroagrobiodiversidad_conclusiones.pdf. Consultado el 08/01/2018.
- Tapia, C., & Morillo, E. (2006). Diversidad agrícola andina. Ecuador Tierra Incognita. *LA GRANJA, Revista de Ciencias de la Vida*. Quito. p. 42.

- Tapia, C., Estrella, J., Momteros, A., Valverde, F., Nieto, M., & Juan, C. (2003). Manejo y Conservación de RTAs in situ en fincas de agricultores y ex situ en bancos de germoplasma del INIAP. En V. Barrera, C. Tapia, & A. Monteros, *Raíces y tubérculos andinos : alternativas para la conservación y uso sostenible en el Ecuador* (pp. 31-33). Quito.
- Tapia, C., Paredes, N., Naranjo, E., Tacán, M., Monteros, Á., Pérez, C., & Valverde, Y. (2017). Caracterización morfológica de la diversidad de razas de Zea mays en la Sierra norte de Ecuador. *La Técnica: Revista de las Agrociencias*. E-ISSN 2477-8982, 6-17. Obtenido de http://revistas.utm.edu.ec/index.php/latecnica/18_pag_6-17. Consultado el 20/12/2017
- Tapia, C., Torres, E., & Parra, M. (2015). Searching for Adaptation to Abiotic Stress: Ecogeographical Analysis of Highland Ecuadorian Maize. *Crop Science* 55(1), 262-274.
- Torres, M. (2010). Agrobiodiversidad y biotecnología. *Polemika N° 5 (1)*, 3-5. Obtenido de <http://revistas.usfq.edu.ec/index.php/polemika/article/view/380/499>. Consultado el 10/08/2017.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. (2012). *Congreso Mundial de la Naturaleza. Gobernanza efectiva y equitativa en la utilización de la naturaleza*. p. 14. Obtenido de https://www.iucn.org/downloads/programa_final_29_nov_12.pdf. Consultado el 22/03/2017.
- Vavilov, N. (1951). The origin, variation, immunity and breeding of cultivated plants (traducido por K. Starr Chester. *Chronica Botanica* 13, 1–36.
- Vitorelli, C., Avani de Almeida, M., Dos Santos, C., Garcia, C., Ribeiro, P., & Mendes, M. (2014). *Metodología Cualitativa*. Obtenido de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962014000100016. Consultado el 17/07/2017
- Yáñez, C. (2003). *Catálogo de germoplasma de recursos genéticos de maíces de altura ecuatorianos. Programa de maíz*. Quito. INIAP. p. 2-10.
- Yáñez, C., Racines, M., & Caballero, D. (2011). *Identificación de micronutrientes en el "Proyecto uso sostenible y conservación de dos cultivares tradicionales de maíz (Chulpi y negro) en la serranía Ecuatoriana*. Quito, Riobamba: INIAP-Estación experimental Santa Catalina. ESPOCH.
- Yáñez, C., Zambrano, J., & Caicedo, M. (2013). *Guía de producción de Maíz para pequeños agricultores y agricultoras*. Quito - Ecuador: INIAP, Programa de Maíz, 28p, Guía N° 96.
- Zuluaga, G., & Ramírez, L. (2015). *Uso, manejo y conservación de la agrobiodiversidad por comunidades campesinas*. Colombia 8.

XI. ANEXOS

Anexo 1. Grupos focales de líderes y mujeres en Naubug.



Foto 1. Grupo de líderes



Foto 2. Grupo de mujeres

Anexo 2. Fotos de los grupos focales de líderes y mujeres en Pusetus Chico.



Foto 3. Grupo de líderes



Foto 4. Grupo de mujeres

Anexo 3. Fotos de los grupos focales de líderes y mujeres en Basquitay Quinancocha.



Foto 5. Grupo de líderes



Foto 6. Grupo de mujeres

Anexo 4. Fotos de los grupos focales de líderes, mujeres y jóvenes en Tzimbuto Quincaguan “Real Corona”.



Anexo 5. Fotos de los grupos focales de líderes y mujeres en San Antonio de Bashug.



Anexo 6. Fotos de las variedades nativas de papa presentes en la comunidad de Basquitay.





Anexo 7. Parcela de diferentes papas nativas del Sr. Manuel Gualli



Anexo 8. Fotos de las formas de almacenamiento de las semillas de papa presentes en la comunidad de Basquitay.



Anexo 9. Fotos de la formas de proteccion de la semillas de papa en la comunidad Basquitay



Anexo 10. Fotos de las variedades nativas de maíz presente en la comunidad de Tzimbuto Quincaguan “Real Corona”.



Anexo 11. Fotos de las formas de almacenamiento de las semillas de maíz existentes en la comunidad de Tzimbuto.



Anexo 12. Foto de la forma de protección de maíz.



Anexo 13. Datos y observaciones de las vistas a las comunidades en el 2017.

Comunidad	Nombre del líder	Observación
Naubug	Francisco Guambo	Se identificó una zona alta y siembran papa
Puesetus Chico	Manuel Yuquilema	Se identificó una zona donde siembra papa y con la etapa inicial de un banco de semilla de papa nativa
Basquitay	Francisco Lema	Se identificó ser una zona papera.
Tzimbuto	Elena Tenelema	Se identificó ser una zona maicera
San Antonio de Basug	José Antonio Valdez	Se identificó una zona donde sembraban maíz

Anexo 14. Resultados de la validación de metodología en la comunidad de San Vicente de Yaruquies en el 2017.

Razas de maíz	Razas presentes	Razas perdidas	Razas introducidas	Obtención	Usos	Flujos	Almacenamiento
Blanco	Blanco			Reciclaje de semillas	Harinas, mote, tostado	Venta, autoconsumo	Sacos
Negro	Negro			Reciclaje de semillas	Harina para la colada morada	Venta, autoconsumo	Sacos
colorado	colorado			Reciclaje de semillas	Harina en Mezcla con el maíz negro	Venta autoconsumo	Sacos
chulpi	Chulpi			Reciclaje de semillas	Tostado y mote	Comparte, autoconsumo	Sacos
Curiquingue	Curiquingue			Reciclaje de semillas	Harinas y mote mezclados con el maíz blanco	Autoconsumo	Sacos
Tusilla	Tusilla			Vecinos, familia y compran	Harinas, mote, tostado	Venta, autoconsumo	Sacos
Maíz blanco de Chazo			Maíz blanco de Chazo	Mercado, familia, vecinos	Harinas, mote, tostado	Venta en choclos, y en mazorcas	Sacos
Maíz blanco Licto			maíz blanco Licto	Mercado, familia, vecinos	Harinas, mote, tostado	Venta en Cholos y en mazorcas	Sacos
Morocho Blanco		Morocho Blanco					
Morocho amarillo		Morocho amarillo					
Canguil		Canguil					

Anexo 15. Resumen de las actividades a realizadas en las visitas a las comunidades.

Datos a registrarse en la vista a las comunidades		
Comunidad visitada		
Líder(es)/(as) o habitante de la comunidad		Contactos Dirección: Cel.: Redes sociales:
Actividad	Proceso a realizarse	Observaciones
Salida: 8h00		
Presentación	Decimos quienes somos, porque visitamos a la comunidad.	
Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> a. Se preguntará si desean participar en el estudio. b. Se identificará a la población c. Se realizará preguntas sobre las diferentes variedades nativas de papa y maíz que cultivan en la comunidad. 	
Acuerdos	<ul style="list-style-type: none"> a. Días en que se pueden realizar las reuniones b. Fechas disponibles 	5

⁵ Sánchez, K.; Sánchez, M. & Tene, L. 2017.

Anexo 16. Guía para el desarrollo de grupos focales.

Actividad	Objetivo	Proceso a realizarse	Procedimiento	Materiales	Tiempo (min)
Inscripciones de los participantes	Tener evidencias de la participación de las personas.	Se registrara a los participantes	Se les pedirá sus nombres y apellidos a los participantes, que se les escribirá en tarjetas y se les pedirá que se coloquen en el pecho.	Hojas en blanco y tarjetas.	15
Apertura		Agradecimiento	El facilitador iniciara la reunión saludando y agradeciendo la asistencia a los participantes		10
Integración	Romper el hielo, integrar a los participantes	Dinámica (La telaraña)	El facilitador pedirá que todas las personas formen un círculo, el facilitador se para en la mitad del círculo, se entrega a uno de los participantes el ovillo de hilo, el cual debe elegir una persona para tirará la bola, la persona que recibe el ovillo es quién a su vez antes de lanzar a otra debe decir el nombre de una variedad de papa o maíz y las expectativas que esperar del taller. El facilitador debe tomar nota de todas las expectativas que se mencionen y anotarlas en tarjetas, para luego realizar una síntesis de aquellas expectativas que van a ser realizadas y mostrará una diapositiva con los objetivos de la reunión e indicará que estamos reunidos para proporcionar información sobre la agrobiodiversidad nativa de papa o maíz actual.	Tarjetas (cartulina de color de 30x20 cm) Papelotes y/o pizarra Marcadores Cinta adhesiva Un ovillo de hilo o lana	20
Recolección de Información	Promover un ambiente de confianza y promover la discusión y participación activa del grupo focal.	Dinámica (La serpiente)	1. El facilitador solicitará a los participantes que se pongan de pie, y conformen 2 grupos, cada grupo se ubicará de manera conjunta 2. El facilitador dará las instrucciones del juego que consiste en contestar a preguntas previamente elaboradas, cada grupo tendrá un tiempo de 15 minutos para contestar cada pregunta, para ello nombrarán una persona de entre el grupo que se encargue de sistematizar y escribir las respuestas a las preguntas planteadas. 3. Una vez que el tiempo haya transcurrido se pedirá a cada grupo que exponga las conclusiones a las que llegaron. Luego de lo cual procederán a lanzar el dado y según el puntaje que obtengan avanzarán en los escalones de la serpiente. 4. El facilitador debe motivar una amplia participación y discusión, a fin de que todas las opiniones sean tomadas en cuenta. 5. Los participantes contestarán 6 preguntas en total, por ende tendrán derecho a igual número de lanzamientos. 6. Al final el grupo que obtenga mayores puntajes en los lanzamientos será el grupo ganador.	Dibujo de una serpiente en un papelote, un dado, identificadores de grupos (pedazo de cartulina), cinta masking.	60

Cierre	Agradecer a los participantes y recordar la importancia del estudio		El facilitador debe realizar una síntesis de los temas tratados buscando complementariedades, retroalimentación y acuerdos en los participantes. Concluir el evento, agradeciendo a los asistentes por la participación y recordándoles nuevamente los objetivos de la investigación.		15
<p>Nota: Las preguntas a las que deberán responder los grupos de agricultores son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué variedades de papa y maíz usted conoce? • ¿De las variedades que usted conoció cuales se han mantenido, reemplazando o se han desaparecido? • ¿Cuántas de ellas siembra en sus parcelas o chacras y se sigue sembrado? • ¿Cuáles son las formas de conservación y obtención de semillas (Como lo hace, quien lo hace, cuando)? • ¿Cuáles son los flujos de semillas que existen entre el agricultor y otras personas (¿intercambia, vende, comparte, ración como pago)? • ¿Cuáles son los usos de las variedades (como consumen)? 					

Anexo 17. Guía para el desarrollo de las etnografías.

Guía de la Etnografía		
Comunidad:		
Nombre del jefe de familia:		
Número de integrantes:		
Fecha:		
Responsable:		
Duración:	2 días	
Objetivo:	Complementar la información extraída en los grupos focales mediante las observaciones.	
Actividades	observaciones	Materiales
1. Entrar en confianza con la familia. 2. Ayúdalas en las actividades que desarrollan durante el día y a su vez conversar acerca de la agrobiodiversidad de acuerdo a las preguntas estructuradas. 3. Tomar fotografías de variedades nativas	Se fotografió las variedades de papa y maíz que poseían. Se tomó fotografías de las formas de almacenamiento.	Libreta de campo Guía de la etnografía. Cámara fotográfica. ⁷
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué variedades nativas tienen? • ¿Cuál es la producción? • ¿Cómo almacenan las semillas? Fotografías • ¿El destino de la producción? 		

⁷ Sánchez, K.; Sánchez, M. & Tene, L. 2017.