

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador  
Departamento de Desarrollo, Ambiente y Territorio  
Convocatoria 2015-2017

Tesis para obtener el título de maestría de Investigación en Desarrollo Territorial Rural

Conservación de agrobiodiversidad en *land sharing*: estudio de la experiencia con agricultores familiares de subsistencia en Colta y Guamote

Verónica Soledad Estrada Aguayo

Asesora: Myriam Paredes

Lectores: María Fernanda López y Sara Latorre

Quito, septiembre de 2019

## **Dedicatoria**

A mi familia, por ser mi apoyo.

A Ponky y Tita, por ser mi amor.

A los agricultores familiares campesinos de mi país, por ser mi inspiración.

## Tabla de contenidos

<b>Resumen</b> .....	VII
<b>Agradecimiento</b> .....	IX
<b>Introducción</b> .....	1
<b>Capítulo 1</b> .....	7
Dimensiones teóricas empleadas para el estudio de la conservación de agrobiodiversidad.....	7
como parte de la agricultura familiar de subsistencia en Colta y Guamote.....	7
1.1. Marco teórico.....	7
1.1.1 <i>Land sharing</i> vs <i>land sparing</i> . Distintas visiones para la conservación de la.....	7
agrobiodiversidad nativa .....	7
1.1.2 Estrategias de vida sostenibles. Una aproximación teórica para el estudio de la.....	13
conservación de agrobiodiversidad nativa en <i>land sharing</i> .....	13
1.1.3 Contribuciones de los estudios de la estructura y del actor al análisis de la.....	20
conservación de la agrobiodiversidad .....	20
1.2. Estado del arte de los estudios que vinculan agricultura familiar y conservación de.....	23
agrobiodiversidad.....	23
<b>Capítulo 2</b> .....	37
Metodología utilizada.....	37
2.1 Entendiendo el contexto de la zona de estudio.....	37
2.1.1 Características biofísicas .....	37
2.1.2. Situación socioeconómica .....	38
2.1.3. Estructura agraria y agrobiodiversidad .....	41
2.1.4. La agricultura familiar como estrategia de vida campesina en Colta y Guamote .....	43
2.2. Métodos e instrumentos escogidos.....	46
<b>Capítulo 3</b> .....	53
Discusión de resultados .....	53
3.1 Estado de conservación de los tubérculos alto andinos en Colta y Guamote .....	53
3.2 Tipos de capital a los que corresponden los usos de los tubérculos alto andinos .....	62
3.2.1 Rol como capital humano.....	64
3.2.2. Rol como capital financiero .....	71
3.2.3. Rol como capital natural.....	84
3.2.4. Rol como capital social .....	90
3.2.5. Rol como capital producido .....	95

3.3. Razones que llevan a los agricultores familiares de subsistencia a conservar.....	97
tubérculos nativos.....	97
<b>Conclusiones</b> .....	109
<b>Anexos</b> .....	115
<b>Lista de referencias</b> .....	127

## Ilustraciones

### Figuras

1. Marco de análisis de las estrategias de vida sustentables.....	14
2. Mapa de actores clave para la investigación .....	51
3. Tendencia a la conservación de tubérculos nativos por cantón.....	53
4. Estado actual de conservación de los tubérculos alto andinos en Colta y Guamote .....	55
5. Tendencia a la conservación de tubérculos alto andino nativos por cantón y por género ...	59
6. Variedades con presencia permanente en las parcelas de los productores.....	62
7. Porcentaje de productores que emplean tubérculos alto andinos por tipo de capital.....	64
8. Productores que emplean tubérculos alto andinos como medicina.....	65
9. Principales variedades de papa usadas con fines medicinales .....	66
10. Principales variedades de melloco usadas con fines medicinales .....	67
11. Principales variedades de oca usadas con fines medicinales .....	68
12. Principales variedades de mashua usadas con fines medicinales.....	68
13. Usos de los tubérculos alto andinos como capital financiero.....	71
14. Principales variedades de papa empleadas como alimento .....	72
15. Principales variedades de papa empleadas para la venta .....	73
16. Proporción de tubérculos alto andinos destinados a la alimentación y a la venta.....	74
17. Principales variedades de melloco empleadas como alimento.....	75
18. Principales variedades de melloco empleadas para la venta .....	76
19. Principales variedades de oca empleadas como alimento .....	78
20. Principales variedades de oca empleadas para la venta .....	78
21. Principales variedades de oca que sirven como alimento para animales .....	79
22. Principales variedades de mashua empleadas como alimento .....	80
23. Principales variedades de mashua empleadas para la venta.....	81
24. Productores que emplean tubérculos alto andinos como semilla.....	85
25. Principales variedades de papa que se guardan para semilla .....	86
26. Principales variedades de melloco que se guardan para semilla .....	87
27. Principales variedades de oca que se guardan para semilla .....	88
28. Principales variedades de mashua que se guardan para semilla.....	89
29. Productores que emplean tubérculos alto andinos para intercambio .....	92
30. Principales variedades de papa que se intercambian .....	94

31. Principales variedades de oca usadas para intercambio .....	94
---	----

## **Cuadros**

1. Tipos de capital estudiados dentro de la agricultura de subsistencia desarrollada.....	48
en Colta y Guamote.....	48
2. Variedades conservadas y reintroducidas en Colta y Guamote. ....	60
3. Usos de los tubérculos alto andinos por tipo de capital dentro de la agricultura de.....	62
subsistencia de Colta y Guamote. ....	63
4. Variedades presentes en los mercados convencionales y alternativos de la zona de.....	80
incidencia de Colta y Guamote. ....	82

## Declaración de cesión de derechos de publicación de la tesis

Yo, Verónica Soledad Estrada Aguayo, autora de la tesis titulada “Conservación de agrobiodiversidad en *land sharing*: estudio de la experiencia con agricultores familiares de subsistencia en Colta y Guamote” declaro que la obra es de mi exclusiva autoría, que la he elaborado para obtener el título de maestría de Investigación en Desarrollo Territorial Rural concedido por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador.

Cedo a FLACSO Ecuador los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, bajo la licencia Creative Commons 3.0 Ecuador (CC-BY-NC-ND 3.0 EC), para que esta universidad la publique en su repositorio institucional, siempre y cuando el objetivo no sea obtener beneficio económico.

Quito, septiembre de 2019



---

Verónica Soledad Estrada Aguayo

## Resumen

La investigación presenta la experiencia de los agricultores familiares de Colta y Guamote que participaron en el proyecto “Incorporación del uso y conservación de la agrobiodiversidad en las políticas públicas a través de estrategias integradas e implementación *in situ* en cuatro provincias alto andinas” desarrollado por la FAO, INIAP, MAGAP y la Fundación Heifer-Ecuador en los cantones Colta y Guamote durante el período 2014-2017.

Con el fin de aportar al debate acerca de la conveniencia de impulsar la conservación de agrobiodiversidad bajo esquemas de manejo en *land sharing*, en los que sean los agricultores que habitan los centros de origen de las variedades nativas quienes asuman la responsabilidad de mantener su cultivo, la pregunta de investigación se planteó identificar los roles que desempeñan los tubérculos alto andinos dentro de los sistemas productivos de los agricultores familiares de subsistencia de Colta y Guamote para favorecer su conservación. La hipótesis de trabajo propuso que a mayor número e importancia de los roles que desempeñaran los tubérculos alto andinos dentro de la estrategia de vida de estos productores, basada en una agricultura de subsistencia, mayores serían las posibilidades de lograr su conservación en *land sharing*.

El análisis de los resultados estuvo sustentado en la teoría de las estrategias de vida sustentables formulada por Chambers y Conway, y complementado con las nociones del enfoque orientado al actor expuesta por Norman Long. Dentro de la metodología se emplearon talleres participativos, encuestas y entrevistas, que probaron ser métodos cualitativos efectivos para el levantamiento de la información requerida.

Entre los principales hallazgos el estudio reveló que, aunque existe un alto número de variedades que están siendo conservadas en las chacras (72%), existe un 28% de ellas cuyo cultivo está desapareciendo principalmente debido a las condiciones climáticas adversas que llevan a la pérdida de los cultivos y con ellos, de la semilla que se usaría para posteriores ciclos productivos. Por otro lado, se evidenció que los agricultores familiares de subsistencia de Colta y Guamote se inclinan a la conservación de tubérculos alto andinos cuando estos asumen el rol de capital financiero dentro de su estrategia de vida, es decir, cuando los usos que pueden darles generan liquidez monetaria a través de los ingresos provenientes de la venta, o del ahorro producido al prescindir de la compra de alimentos para la familia o los animales. La

conservación de agrobiodiversidad en sí misma no es una prioridad para los agricultores, por lo tanto, la asignación eficiente de los recursos tierra y mano de obra dentro de su estrategia de vida hace que cualquier cultivo que siembren en sus chacras les reporte algún beneficio tangible, especialmente dentro de su alimentación, lo cual hace que las variedades nativas sean reemplazadas sin mayores inconvenientes por las variedades mejoradas que, además de servir para el autoconsumo, también son demandadas por el mercado y eventualmente podrían comercializarse y ser fuente de dinero para cubrir otros gastos del hogar.

## **Agradecimiento**

Quiero expresar mi agradecimiento a todo el equipo del Proyecto Agrobiodiversidad de FAO por su apoyo para la realización del presente trabajo, especialmente a David Suárez-Duque, Coordinador Nacional; Alfonso Guzmán, Coordinador de Chimborazo; Bernardo Guñay, Promotor de Guamote; y, José Bueno, Promotor de Colta.

Además, agradezco a Myriam Paredes por su acertada asesoría y a las lectoras María Fernanda López y Sara Latorre por sus valiosas contribuciones para el enriquecimiento del contenido académico de esta tesis.

## Introducción

En las últimas décadas la preocupación mundial por la pérdida de la diversidad biológica ha aumentado. Especialmente a partir del informe sobre el medio ambiente y el mundo denominado “Nuestro Futuro Común” que fuera publicado en 1987, se han sucedido una serie de acuerdos internacionales sobre protección del medio ambiente con el fin de alcanzar el tan anhelado desarrollo sustentable, dando como resultado que crezca la atención sobre la conservación y manejo de la biodiversidad (Foladori y Tommasino 2000).

En los entornos rurales ya intervenidos, aparece también un renovado interés por la conservación de la biodiversidad agrícola, es decir, por esa parte de la naturaleza que ha sido co-creada por el ser humano a partir de la domesticación de las especies silvestres. Sin embargo, la agrobiodiversidad implica más que sólo la presencia de especies vegetales y animales empleadas con fines productivos dentro de las fincas. Castro y sus colaboradores destacan la importancia que tienen las relaciones que estos elementos establecen entre ellos y con el ser humano de forma tal que “favorecen el mantenimiento de la vida y el desarrollo de las actividades productivas” (Castro et al. 2005, 206).

En efecto, son las interrelaciones entre las diferentes especies y los productores las que definen el valor real de la agrobiodiversidad. Por esta razón su importancia es más palpable en las regiones agrícolas que tienen mayor historia de cultivo, es decir, aquellas que tradicionalmente han sido habitadas por pueblos indígenas, pues esos son precisamente los centros de origen de muchas especies, o los lugares de adaptación de las variantes de los cultivos que ellos han generado, mantenido y conservado *in situ* (Casas y Parra 2007).

Sin embargo, al no ser estáticas, estas interrelaciones fueron alteradas por los procesos de modernización en la agricultura que empezaron con la implantación a nivel mundial de la denominada “Revolución Verde” y cuyos efectos sobre el ambiente han sido contaminación, erosión, desertificación, entre otros (Gastó et al. 2009). Uno de los resultados más perjudiciales fue el cambio en la valoración que las comunidades campesinas e indígenas hacían de la agrobiodiversidad, llevando progresivamente a la pérdida de especies y variedades nativas al sustituirlas por otras, resultado del mejoramiento genético.

Asociado a esto, Soluri (2013) asegura que la pérdida de agrobiodiversidad, sobre todo en los últimos cincuenta años, está asociada a la historia de la articulación campesina con los mercados y los Estados nacionales que obligaron a los agricultores a reducir la diversidad de las plantas cultivadas. Como señalan Mattioli y Nozica (2017) el objetivo de la comercialización estaba por sobre el rescate del patrimonio natural y su base genética intrínseca, por lo que prevalecía la búsqueda de incrementos en la productividad aunque para ello usualmente se vaya en contra de los procesos ecológicos necesarios para la sostenibilidad del planeta o de las prioridades de las poblaciones locales.

La consecuencia general ha sido que se pierdan también los usos y costumbres a los que ha estado vinculada la agrobiodiversidad por varias generaciones y a que se ponga en riesgo la capacidad de resiliencia de los sistemas productivos ante el cambio climático, con lo cual se dificulta cada vez más la posibilidad de garantizar la seguridad y soberanía alimentaria de la población. En palabras de Vara-Sánchez y Cuéllar:

La pérdida de saberes de manejo de los recursos naturales conlleva una disminución de herramientas y técnicas adaptadas a las condiciones locales, ambientales y sociales, que permiten construir agroecosistemas a través de procesos sustentables basados en la amplificación de la diversidad biológica (Vara-Sánchez y Cuéllar 2013, 5).

Ante esta situación, la economía mundial ha dado un giro y ha pasado a interesarse en el valor monetario que podría generar la agrobiodiversidad, principalmente por los principios activos que podrían aprovecharse con fines medicinales, por los genes de resistencia que servirían para el fitomejoramiento y por los servicios ecosistémicos<sup>1</sup> que presta. Evelinda Santiago, comenta que, con miras a obtener réditos monetarios, muchos actores del sector privado han conseguido, a través de la firma de tratados internacionales, el consentimiento necesario de parte de los Estados para que puedan apropiarse de los recursos de la naturaleza y de los conocimientos de las comunidades, muchas veces en formas que han estado reñidas con la ética. Por esta razón, respecto de la conservación de la biodiversidad, la autora considera:

Se trata de un discurso matizado por tintes biocolonizantes porque toma los territorios de los habitantes de las megadiversidades para proteger la naturaleza; los locales no tienen cabida en

---

<sup>1</sup> Se entiende por servicios ecosistémicos a los diferentes tipos de beneficios que brindan los ecosistemas al hombre y que hacen posible su vida en el planeta.

este discurso, pero sí como informantes ecológicos, razón para ser definidos como rescatables, para que no se pierdan los valiosos datos desconocidos sobre la biodiversidad (Santiago 2007, 129).

En general, desde una visión bucólica, la sociedad ha considerado a las comunidades campesinas como los custodios de la agrobiodiversidad, asumiendo que su manejo sustentable es de hecho, su responsabilidad social (Silvetti 2011). Este enfoque desconoce que esa labor no es innata, sino que tiene sentido para ellos sólo cuando dentro de sus parámetros culturales, económicos o ambientales les representa algún beneficio. Asumiendo una perspectiva más práctica, local y de corto plazo, Castro y sus colaboradores manifiestan:

El mantenimiento de la agrobiodiversidad contribuye a diversificar productos y oportunidades de ingreso para los productores, a reducir la dependencia de materiales genéticos foráneos, a conservar la estructura de los ecosistemas haciéndolos más estables y sostenibles, y a aumentar el empoderamiento y la participación de granjeros y personas de la comunidad (Castro et al. 2005, 205).

Considerando los intereses colectivos de la población mundial, la conservación de la agrobiodiversidad es muy importante pues, como señala Angulo, “Hoy es más importante que nunca mantener la diversidad existente para hacer frente a los cambios ambientales y a las necesidades humanas impredecibles de las generaciones futuras” (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias 2008). Es decir, conservar la agrobiodiversidad es clave para asegurar la supervivencia de la humanidad y, por lo tanto, no está en discusión si se debe conservar o no, sino cuál es la mejor manera de hacerlo.

Los científicos coinciden en señalar que para conservar la agrobiodiversidad de forma exitosa es necesario conjugar la protección a las semillas que puede proporcionar un banco de germoplasma con el refrescamiento de las variedades en su lugar de origen para que mantengan su variabilidad genética (Tapia et al. 2004). Tales procesos, conocidos como conservación *ex situ* y conservación *in situ*, respectivamente, tienen protocolos que cumplir para alcanzar sus objetivos de forma satisfactoria. En este sentido, la conservación *in situ* es la que mayores retos presenta por ser aquella que, al realizarse fuera del ambiente controlado de un laboratorio, se ve afectada por los factores climáticos y, sobre todo, por el humano.

Precisamente por las tensiones que genera la intervención humana, Perfecto y Vandermeer (2012) explican que el debate científico se ha centrado en establecer la validez de dos propuestas de manejo del suelo con fines de conservación que son totalmente opuestos. La primera de ellas aboga por una conservación divergente o *land sparing* que consiste en mantener a las comunidades separadas de aquellos territorios ricos en biodiversidad, promoviendo la intensificación de la agricultura y dando lugar a la creación de reservas y áreas protegidas. Los autores señalan que la otra postura, con la que ellos comulgan, defiende la posibilidad de llevar a cabo una conservación convergente o *land sharing* que se basa en el desarrollo de sistemas productivos agroecológicos por configurar la mejor alternativa para frenar la pérdida de biodiversidad.

En el Ecuador, el posicionamiento generalizado en cuanto la conservación de los recursos fitogenéticos para la alimentación y agricultura es el integrativo, lo cual se refleja en el vasto marco legal que actualmente rige las políticas y accionar de las instituciones del sector público y de la sociedad civil en este tema. Como se observa en el Anexo 1, desde acuerdos internacionales hasta ordenanzas locales, no se han querido dejar cabos sueltos. Del análisis realizado se distingue en las leyes cinco ejes de acción: el primero es la potestad del Estado sobre la diversidad biológica presente en su territorio; el segundo es la valoración del aporte de los conocimientos ancestrales de los agricultores vinculados a la biodiversidad con el consiguiente reconocimiento económico que se derive de su aprovechamiento; el tercero es el fomento a sistemas de producción sostenibles y respeto por sistemas tradicionales de producción que coadyuven a mantener las condiciones ecológicas necesarias para la conservación de la biodiversidad; el cuarto es la creación de incentivos de diferente naturaleza que motiven a los agricultores a conservar activamente la biodiversidad nativa y silvestre en sus chacras; y, el quinto es el libre intercambio y comercialización de semillas nativas.

Todos estos son los retos que afrontan las iniciativas para la conservación de agrobiodiversidad bajo esquemas de manejo en *land sharing*. Tal es el caso del proyecto Agrobiodiversidad que fue implementado en los cantones Colta y Guamote, uno de los microcentros de biodiversidad más importantes del Ecuador por ser el lugar de origen de una gran cantidad de variedades de los tubérculos alto andinos nativos papa, melloco, oca y mashua (Tapia et al. 2004).

A la par que el proyecto motivaba a los agricultores familiares de subsistencia de la zona a recuperar el cultivo de estas variedades nativas, desde los gobiernos locales no dejaron de promoverse otras políticas públicas que fomentan el uso de variedades mejoradas con mayor aceptación en el mercado. La coexistencia de estas diferentes líneas de acción es, en sí misma, motivo de tensiones y un factor que influye en la forma en que los agricultores familiares de subsistencia implementan su estrategia de vida. En este contexto, el presente trabajo se propuso la obtención de referencias válidas para futuras estrategias de intervención en torno a la conservación de agrobiodiversidad, a partir de la experiencia y resultados que alcanzó el Proyecto Agrobiodiversidad.

La pregunta que guió la investigación fue: ¿Cuáles son los roles que desempeñan los tubérculos alto andinos dentro de los sistemas productivos de los agricultores familiares de subsistencia de Colta y Guamote que favorecen su conservación? Como hipótesis se planteó que a mayor número e importancia de los roles que desempeñaran los tubérculos alto andinos dentro de los sistemas productivos de los agricultores familiares de subsistencia de Colta y Guamote, mayores serían las posibilidades de lograr su conservación en *land sharing*, bajo el supuesto de que, si son sustituidos en sus usos o su importancia disminuye, esta situación podría llevar a la desaparición de la especie o variedad al interior de las chacras de estos productores e incluso, con el tiempo, de todo el territorio.

Bajo estas premisas, el objetivo principal de la investigación fue establecer los roles que, dentro de la estrategia de vida basada en agricultura de subsistencia que implementan los agricultores de esta zona, favorecen la conservación de los tubérculos alto andinos. Los objetivos específicos fueron los siguientes:

- a) Identificar los tubérculos alto andinos que han sido conservados por los agricultores familiares.
- b) Determinar los usos dados a los tubérculos alto andinos y relacionarlos con los diferentes tipos de capital dentro de la estrategia de vida de agricultura familiar en Colta y Guamote.
- c) Conocer las razones que llevan a los agricultores familiares de subsistencia a conservar tubérculos alto andinos en sus parcelas.

El estudio se desarrolla en tres apartados. En el primero se describe el marco teórico conformado principalmente por el debate entre la conservación de biodiversidad en *land*

*sharing* o *land sparing*, las estrategias de vida sustentables y el enfoque orientado al actor. Adicionalmente dentro de este acápite se presenta un breve estado del arte de los estudios vinculados a la agrobiodiversidad como estrategia de vida.

En el segundo capítulo, dedicado a la metodología utilizada, se parte de la descripción física y socio económica de la zona de estudio para luego adentrarse en la estructura agraria y caracterización de la agricultura de subsistencia que se implementa en la zona de estudio como estrategia de vida para terminar con la descripción de los métodos e instrumentos empleados en cada fase del estudio.

La tercera parte corresponde a la exposición de los hallazgos de la investigación desglosando y discutiendo los resultados de acuerdo a cada uno de los objetivos específicos propuestos. Finalmente, se presentan las conclusiones a las que arribó el trabajo.

## Capítulo 1

### Dimensiones teóricas empleadas para el estudio de la conservación de agrobiodiversidad como parte de la agricultura familiar de subsistencia en Colta y Guamote

#### 1.1. Marco teórico

Para responder a la pregunta de investigación planteada, el marco teórico requirió perspectivas complementarias que permitieran dimensionar adecuadamente los roles que desempeñan los tubérculos alto andinos como parte de la agricultura de subsistencia que implementan los productores familiares de Colta y Guamote dentro de la problemática de la conservación de la agrobiodiversidad. Por tal motivo, se decidió partir de las reflexiones de Perfecto y Vandermeer (2012) acerca de las tendencias actuales de la conservación biológica bajo esquemas *land sharing* y *land sparing* para luego centrarse en la teoría de estrategias de vida sostenibles propuesta por Chambers y Conway (1992) con el fin de entender el alcance de cada uno de los usos de los tubérculos andinos al relacionarlos con los tipos de capital que, de acuerdo con estos autores, sustentan una estrategia de vida.

Para enriquecer el análisis, se tomaron también las nociones de agencia que devienen del enfoque orientado al actor formulado por Long (2007) para comprender de mejor manera cómo los recursos, conocimientos, juicios de valor y experiencias de los agricultores, inciden en la toma de decisiones respecto al rol que desempeñan los tubérculos alto andinos en su subsistencia.

##### **1.1.1 *Land sharing* vs *land sparing*. Distintas visiones para la conservación de la agrobiodiversidad nativa**

La conservación de la diversidad biológica es un tema de preocupación mundial debido a que “actualmente estamos presenciando una tasa de extinción acelerada que por mucho supera a la de especiación” (Kraker-Castañeda y Soto-Pinto 2015, 150). En ese contexto, el debate científico ha girado en torno a la generación de modelos de uso de la tierra que logren corregir este fenómeno conciliando la conservación *in situ* con las estrategias de vida de las poblaciones que habitan los lugares con mayor biodiversidad y que normalmente se sostienen de la actividad agrícola y del uso de los recursos naturales que tienen a su alcance.

El resultado ha sido la proclamación de dos posiciones contrapuestas. La primera propone separar las áreas de conservación de aquellas en las que se da la producción agrícola planteando que, con un esquema de intensificación, es posible liberar una mayor cantidad de tierras para que se mantengan inalteradas y en ellas pueda conservarse la biodiversidad. A esta visión se la ha denominado *Land sparing* o conservación divergente. La segunda, conocida como *Land sharing* o conservación convergente, propone la integración entre la producción y la conservación, bajo la idea de que un tipo de agricultura que sea diversa y responda a prácticas agroecológicas es capaz de conservar de mejor manera la biodiversidad a nivel del paisaje (Perfecto y Vandermeer 2012).

Para tomar partido por una de ellas, es necesario profundizar sobre algunos aspectos. Por un lado, los institutos de investigación alrededor del mundo, cuentan con bancos de germoplasma en los que almacenan semillas de las variedades de interés alimenticio y de sus parientes silvestres. Este tipo de conservación *ex situ*, garantiza que, de forma permanente, se podrá contar con ese material genético, sin importar lo que ocurra en los lugares de origen de ese material vegetal. Baccheta y sus colaboradores explican:

La actividad de conservación *ex situ*, tal y como se entiende actualmente, se dirige hacia la creación de colecciones ordenadas y organizadas en función de los hábitats presentes en un territorio, siendo imprescindible adquirir a la vez conocimiento de cómo cultivar las plantas amenazadas y cuáles son sus requerimientos ecológicos, con objeto de aplicarlos a la restauración de las poblaciones naturales (Baccheta et al. 2008, 27).

Este ideal no se cumple para el caso de la amplia biodiversidad de las reservas naturales y áreas protegidas pues no sólo que se vuelve muy complejo salvaguardar el germoplasma de todos los vegetales, animales y microorganismos presentes en esos territorios, sino que, igual de importante, es conservar las características particulares del ecosistema del que forman parte. Halffter (1995) señala que uno de los problemas que hay que enfrentar respecto a las áreas protegidas es que, a menor extensión, también es menor el número de especies que alberga que sean capaces de mantener sus procesos evolutivos y que, a pesar de que se tratara de áreas más grandes, de todas formas no podrían contener a todas las especies de un determinado ecosistema. El autor explica que, en un inicio, las áreas protegidas formaban parte de paisajes poco intervenidos que conservaban su estructura ecológica básica, pero que,

a medida que el paisaje externo se ha ido modificando, van quedando como islas y es entonces cuando aparecen los problemas antes mencionados.

Estas limitantes no están presentes para el caso de los agroecosistemas puesto que los centros de origen de las plantas cultivadas son áreas intervenidas por el hombre, en muchos casos desde hace miles de años, dando como resultado agroecosistemas o sistemas agropecuarios con sus propias características. De hecho, un agroecosistema puede definirse como “un tipo de ecosistema que consta de un capital natural (recursos: suelo, biodiversidad, energía, agua) y un capital sociocultural que permiten la producción de bienes y servicios” (Sarandón y Flores 2014, 52).

A pesar de que ambos elementos son componentes esenciales de un agroecosistema, es la interrelación que se da entre ellos la que realmente lo hace un sistema dinámico que se reconfigura con mucha rapidez. En este sentido, León explica:

(...) los agroecosistemas no terminan en los límites del campo de cultivo o de la finca puesto que ellos influyen en y son influenciados por factores de tipo cultural. Sin embargo, el límite social, económico o político de un agroecosistema es difuso, puesto que está mediado por procesos decisionales intangibles que provienen tanto del ámbito del agricultor como de otros actores individuales e institucionales. Aunque la matriz de vegetación natural circundante y las características de los demás elementos biofísicos influyen en la dinámica de los agroecosistemas, las señales de los mercados y las políticas nacionales agropecuarias también determinan lo que se producirá, cuándo, con qué tecnología, a qué ritmos y para qué clase de consumidores, abriendo más el espectro de lo que puede entenderse como borde o límite de los agroecosistemas (León 2009, 49).

Por estas razones, cuando se habla de conservación de agrobiodiversidad, las acciones se limitan a preservar de la extinción aquel material vegetal que tiene alguna utilidad actual o potencial en el tema alimentario, más no las condiciones donde estas fueron domesticadas puesto que se trata de territorios que se encuentran en constante intervención humana y por lo tanto sus características biofísicas cambian permanentemente. En este sentido, aunque la intención de la conservación *in situ* es involucrar a los agricultores en el manejo de estos cultivos en los agroecosistemas en los que se han originado y evolucionado, debido al cambio climático, estos han cambiado notoriamente por lo que incluso a las variedades locales les

está costando adaptarse a la extremada variabilidad de la intensidad y patrones del clima, incrementando el riesgo de pérdida de sus semillas (Santivañez et al. 2014). En consecuencia, el INIAP reconoce que parte de las estrategias de conservación *in situ*, deben contemplar la siembra de las mismas variedades en varios pisos altitudinales y el uso de mezclas de semillas (Tapia et al. 2004).

Este análisis evidencia que, desde la visión de *land sparing*, cuyo posicionamiento es la separación entre producción y conservación, no existe una verdadera propuesta para la conservación de especies y variedades nativas de interés para la agricultura. Esto obedece a que su enfoque se dirige hacia la conservación de hábitats naturales y por eso propone aumentar la productividad de los agroecosistemas para no tener que ampliar la frontera agrícola hacia áreas donde se resguarda la biodiversidad (Phalan et al. 2011). Por lo tanto, puede interpretarse que esta propuesta de manejo tiene el riesgo de no considerar a las especies y variedades nativas dentro de la categoría de biodiversidad al ser producto de la domesticación humana y ser cultivadas en espacios largamente intervenidos con fines agrícolas.

Otro punto a considerar es que un esquema *land sparing* pone poca o nula atención en el tipo de agroecosistema que debe implementarse fuera de las áreas naturales a conservar. De hecho, la propuesta de implementar sistemas productivos intensivos lleva implícito el uso de tecnologías que han causado serios problemas ecológicos como la salinización de suelos, contaminación de aguas, resistencia de plagas, entre otros. Tschardtke y sus colaboradores llaman la atención sobre el hecho de que este tipo de ecosistemas simplificados, caracterizados por el uso de fertilizantes minerales, pesticidas, variedades de alto rendimiento en monocultivo, labranza profunda, entre otras prácticas, ha llevado a que la biodiversidad de los agroecosistemas se haya reducido drásticamente durante las últimas décadas (Tschardtke et al. 2005).

En gran medida, esta situación se presenta porque lo más común es que la agrobiodiversidad se entienda únicamente como diversidad interespecífica de cultivos de uso agrícola, sin considerar su variabilidad intraespecífica ni su carácter local, endémico o nativo. Siendo así, no sorprende que en los acuerdos internacionales se haya visto la necesidad de especificar que existe un interés por la conservación de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la

agricultura definidos como “cualquier material genético de origen vegetal de valor real o potencial para la alimentación y la agricultura” (FAO 2009).

Dentro de la propuesta de *land sparing*, la iniciativa de generar áreas específicas para la conservación de agrobiodiversidad ha inspirado un nuevo modelo que “no sólo pretende lograr mayores niveles de eficacia en la gestión, sino que procura contar con mayores niveles de sensibilidad social e integrar una ética de la conservación con principios de equidad social e interculturalidad” (Programa FAO/OAPN 2008, 11). Tal vez el ejemplo más icónico sobre el tema lo constituye el Parque de la Papa en Cuzco-Perú, experiencia de interés etnobiológico que ha sido recientemente documentada por ser el único territorio del mundo en el que los pueblos aborígenes que lo habitan se dedican completamente a la conservación de cultivos nativos *in situ*, especialmente la papa (Nabhan 2016).

En la página web del parque en mención se explica que allí, 6 comunidades conservan 700 variedades locales de papa nativa, más de 400 variedades repatriadas del Centro Internacional de la Papa y 5 variedades de papas silvestres. En este espacio se protege el PBCI (patrimonio biocultural colectivo indígena) que hace referencia a “una amplia gama de recursos tradicionales – tangibles e intangibles – incluyendo tierras, recursos biogenéticos, conocimiento tradicional, leyes consuetudinarias, valores espirituales y paisajes que son herencia de las generaciones precedentes y confieren derechos a las actuales” bajo la forma de una ACC (área conservada por comunidades), categoría que hace referencia a:

(...) ecosistemas naturales y modificados que contienen una biodiversidad importante, prestan servicios ecológicos y poseen valores culturales, y cuya conservación esta a cargo de comunidades indígenas y locales en el marco del derecho consuetudinario o por otros medios efectivos, sin que se pretenda limitar la capacidad de las comunidades para conservar sus áreas de la forma en que consideren apropiada” (Asociación de Comunidades del Parque de la Papa, <http://www.parquedelapapa.org>, s.f.).

A pesar de lo favorable que podría resultar la implementación de una iniciativa similar en Ecuador, la realidad del país hace que, a pesar de las debilidades ya señaladas, el esquema *land sharing* sea el que de mejor manera permita interpretar las dinámicas del contexto en las que se desarrolló la presente investigación. Como ya se ha señalado, a pesar de que este enfoque no aborda la conservación de la agrobiodiversidad nativa de forma específica, es

posible ampliar la propuesta teórica no sólo a la gestión de áreas protegidas donde existen tensiones con respecto al uso del suelo, sino también a zonas agrícolas ya intervenidas donde la conservación y el uso de la biodiversidad están íntimamente relacionadas.

Tscharntke y sus colaboradores (2005) señalan que cuando se trabaja en zonas de producción agrícola donde se busca conservar especies y variedades nativas de interés para la agricultura y la alimentación tratando de aprovechar el laboratorio natural que ofrece el centro de origen de las mismas, adoptar una perspectiva de *land sharing* permite entrar al debate acerca del tipo de estrategias de conservación que deben emplearse dependiendo de qué clase de ecosistema o paisaje es el que se desea y que a su vez debería tener prioridad para la conservación.

En este sentido, hay que reconocer que los sistemas agrícolas convencionales basados en el monocultivo de especies mejoradas, tienen poco que ofrecer a la conservación de especies y variedades nativas. De hecho, Stupino y sus colaboradores advierten que el uso intensivo de agroquímicos y de tecnologías desarrolladas dentro del modelo agrícola dominante “conducen a la pérdida de especies silvestres beneficiosas por su rol ecológico en los ecosistemas naturales y modificados y a la merma de recursos genéticos valiosos” (Stupino et al. 2014, 133).

Siendo así, se hace necesario buscar entre las alternativas de producción sostenible, aquella que sea más compatible con el objetivo de conservación de agrobiodiversidad nativa *in situ*. Entre las posibles opciones, la Agroecología se presenta como la más afín al plantear el diseño de agroecosistemas imitando los mismos principios que están presentes en los ecosistemas naturales, incluyendo el elemento humano. Por lo tanto, tomar en cuenta a la agrobiodiversidad nativa, como uno de los componentes del sistema no está reñido con la propuesta. Esta es la razón por la que, estudiosos de la biología de la conservación, reconocen que los pequeños productores “están a la vanguardia de la conservación mediante la incorporación de la agroecología como uno de los pilares principales de la agricultura campesina” (Perfecto y Vandermeer 2012, 186) y que es innegable que la defensa de la agrobiodiversidad debe ir de la mano de la agroecología (Rodríguez, Ibancos y Acosta 2012, 38).

Cabe entonces preguntarse cuáles son los factores que inciden sobre los agricultores para que decidan implementar o no en sus parcelas sistemas de producción agroecológica que incluyan

un componente fuerte de conservación de la agrobiodiversidad local y si es posible que esto se integre dentro de su estrategia de vida de agricultura familiar de subsistencia.

### **1.1.2 Estrategias de vida sostenibles. Una aproximación teórica para el estudio de la conservación de agrobiodiversidad nativa en *land sharing***

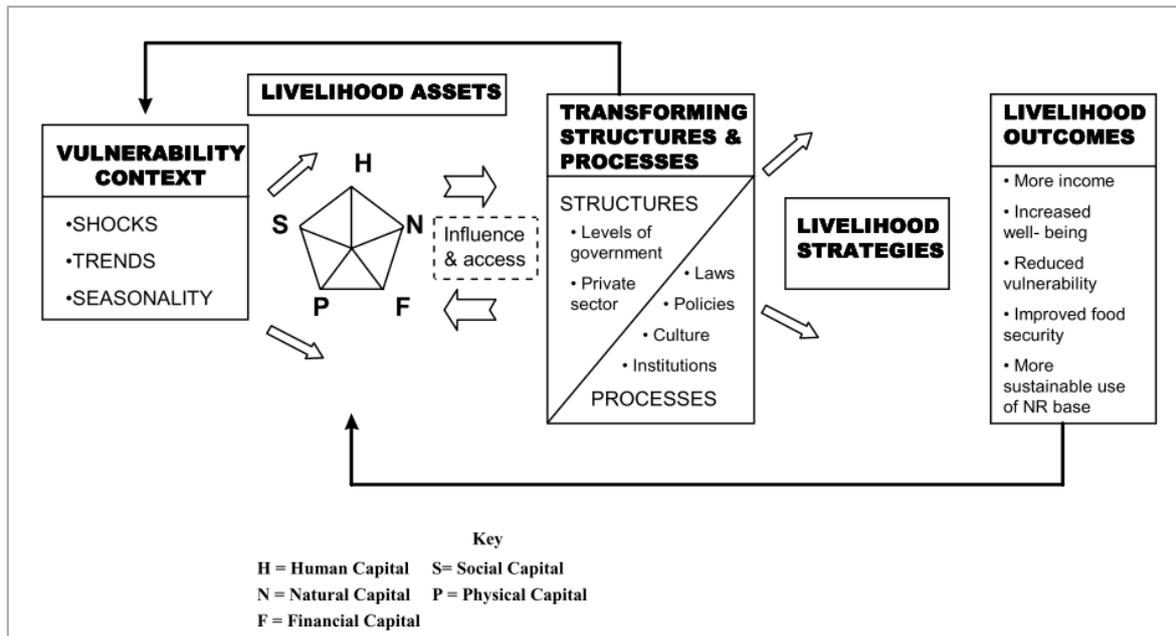
La definición más aceptada de estrategias de vida sustentables (SRL, por sus siglas en inglés) es aquella que fue acuñada por Chambers y Conway. Los autores las conceptualizaron como los medios que emplean las personas de las zonas rurales para ganarse la vida, en las que combinan capacidades, equidad y sostenibilidad, como medio y fin de las mismas. Señalan que, las capacidades, como medio, permiten que una estrategia de vida pueda ser implementada y, como fin, proveen el soporte para el fortalecimiento y el ejercicio de otras capacidades. La equidad, como fin, busca que las estrategias de vida sean adecuadas y decentes y, como un medio, se trata de una pre-condición para lograr que las estrategias de vida cumplan con esas dos condiciones. Finalmente, la sostenibilidad es un fin, porque la administración sustentable de los recursos es un fin en sí mismo, pero a la vez es un medio, porque provee las condiciones para que las estrategias de vida se sostengan en el tiempo para futuras generaciones (Chambers y Conway 1992).

Scoones (2009) señala que el enfoque SRL, aparece en respuesta a la preocupación del movimiento ambiental y desarrollista de los años 80s y 90s que veía la necesidad de encontrar un marco común para reducir la pobreza y a la vez alcanzar desarrollo, pero sin generar impactos ambientales de largo plazo. Sin embargo, el autor manifiesta que su nacimiento formal se remonta a 1992 con la publicación de un documento de trabajo del Instituto de Estudios del Desarrollo de la Universidad de Sussex que fue elaborado por Robert Chambers y Gordon Conway a quienes se los considera como sus creadores. Además, señala que la principal contribución del SRL es que permite vincular la práctica del desarrollo con el análisis de agroecosistemas, de tal manera que se puede dar respuesta a los desafíos cada vez más amplios que se dan en materia de desarrollo sustentable como lo es la conservación de la agrobiodiversidad.

En la práctica, el estudio de estrategias de vida incluye la consideración de múltiples factores y sus interacciones. Por esta razón son varios los autores que han acogido el esquema elaborado por Diana Carney (Figura 1) para poder visualizar y explicar de mejor manera cómo funciona una estrategia de vida en un territorio sin que escapen elementos importantes a

la reflexión (Woodhouse, Howlett y Rigby 2000). Sin embargo, dada la naturaleza de la presente investigación, se encontró que, al tomar los cinco capitales como categorías, el enfoque de las estrategias de vida sería útil para poder entender las implicaciones e importancia de los diferentes roles que se dan a los tubérculos alto andinos dentro de la agricultura familiar de subsistencia.

Figura 1. Marco de análisis de las estrategias de vida sustentables



Fuente: Woodhouse, Howlett y Rigby 2000

Con respecto al uso de la palabra “capitales”, Ellis (2000) señala que diferentes autores usan los términos recursos, activos y capitales para expresar lo mismo por lo que pueden ser utilizados como sinónimos y que, aunque se han forjado diferentes clasificaciones, en su opinión, la mejor es la que establece cinco tipos de capital: natural, físico, humano, financiero y social. Por su parte, Bebbington (2005) considera que los recursos son las reservas de capital que pueden ser utilizadas directa o indirectamente para generar los medios para la sobrevivencia del hogar y que por lo tanto, estos medios deben ser vistos como capitales. El autor propone una categorización que comprende capital humano, capital social, capital producido, capital natural y capital cultural.

Así como existen criterios a favor de la interpretación de los recursos como capitales, existen también críticas. Scoones (2015) explica que el tratamiento economicista que se dio a los cinco tipos de recursos o activos al llamarlos capitales, hizo que implícitamente se pensara

que ellos eran comparables y medibles, reduciendo la complejidad de los procesos de las estrategias de vida a unidades económicas, por lo tanto, invita a prestar atención no sólo a los tipos de activos que la gente pueda tener a su alcance, sino también a la forma en la que ellos se distribuyen, combinan, secuencian y transforman. Otras importantes críticas han sido que tomar únicamente cinco capitales para el análisis resulta insuficiente; que debería tomarse al capital político para un análisis por separado; que la definición de capital social resulta confusa en su aplicación; y, que no es posible hacer una distinción entre activos personales o comunes (Segers et al. 2005).

Para Long lo importante al estudiar una estrategia de vida o modo de sustento es considerar las dimensiones normativas y culturales que la determinan. El autor defiende que el sustento es mucho más que solo una manera de ganarse de vida en el plano económico. Para él “Abarca las maneras y estilos de vida/vivir y, por lo tanto, también involucra optar entre distintos valores, asumir un estatus y un sentido de identidad” (Long 2007, 117).

Entrando a la descripción de cada uno de los capitales, Ellis (2000) explica que el capital natural comprende la tierra, el agua y los recursos biológicos que son utilizados por las personas para generar medios de sobrevivencia. Para el autor, este tipo de capital aumenta o mejora cuando el control del ser humano incrementa su productividad. El manejo que se dé a estos recursos es fundamental puesto que, un mal manejo, muchas veces vinculado a un estado de pobreza, ha sido la causa de fuertes daños ambientales (Fortín 1990), es decir, ha provocado la merma en el capital natural de los productores.

Desde el ecologismo neoliberal o racionalidad ambiental, la tendencia más actual está en dar valor a los bienes naturales públicos, es decir, los recursos naturales tales como la biodiversidad, el aire, el agua y el suelo adquieren interés por su valor de cambio más que de uso (Mora 2008). En la misma línea, Velásquez (2010) señala que hoy en día los ecosistemas de un país y sus servicios ecosistémicos, representan un capital natural importante capaz de sostener las economías de algunos países y por lo tanto contribuir al bienestar social. La autora indica que, específicamente, en el caso de los recursos genéticos agrícolas, estos se ven como capital natural cultivado y no debe olvidarse que necesita del complemento del capital natural silvestre para ser aprovechado y del humano (conocimientos, habilidades, redes sociales) para ser cultivado.

Este capital puede ser transformado en efectivo o capital financiero a través de la comercialización. Velásquez (2010) rescata que en los últimos años ha empezado una corriente que impulsa la comercialización a nivel internacional de variedades nativas en la forma de procesados o como parte de elaboraciones gastronómicas. Estas iniciativas, al igual que otras como el agroturismo, tienen en común la búsqueda de alternativas para el aprovechamiento de los recursos naturales de maneras más amigables con el medio ambiente. Además, la autora encuentra mucho potencial en la comercialización de variedades nativas como germoplasma o semilla, siempre y cuando se reconozcan los derechos de los agricultores, responsables de su domesticación y conservación. Sin embargo, reconoce que, en la actualidad, este mercado está dominado por grandes empresas transnacionales y amenazados por la biopiratería.

La biodiversidad como capital natural, tiene mucho más que ofrecer aparte de la riqueza consistente en su material genético intrínseco. De hecho, parte importante del uso que hace el hombre de esta biodiversidad (incluida la agrobiodiversidad), se da a través de los servicios provistos por los ecosistemas de los cuales forman parte y que se denominan servicios ecosistémicos o ambientales. Velásquez (2010) señala que estos servicios pueden ser: servicios de soporte del ecosistema, como por ejemplo la formación del suelo o el ciclo del agua; servicios de provisión, como por ejemplo de alimentos o de recursos genéticos; servicios de regulación, por ejemplo, de plagas o el clima; y, servicios culturales, como lo es, por ejemplo, el sistema de conocimientos tradicionales.

Con respecto al capital físico, Ellis (2000) indica que hace referencia al capital resultante de procesos productivos, razón por la que también se le llama capital producido. En este sentido, Figueroa (2005) destaca la importancia que tiene la biodiversidad porque además de ser la fuente de bienes de consumo, también es fuente de materias primas para procesos productivos que son el sostén de muchas personas. Además, el autor menciona que se están generando nuevas alternativas de uso de los recursos de la biodiversidad, tales como el empleo de plantas medicinales para la obtención de nuevos fármacos, ecoturismo, mejoramiento de especies cultivadas en base a los recursos genéticos de las especies nativas entre otros, que hacen que aumente el interés por su conservación y manejo.

Para Howlett y sus colaboradores (2000), el capital físico también puede comprender la disponibilidad de mercados, semillas mejoradas, métodos modernos de cultivo, fertilizantes

orgánicos, almacenamientos post-cosecha, entre otros. Salvo por los mercados que se identifican mejor con el capital financiero, cabe destacar que los demás tienen que ver directamente con el manejo del cultivo puesto que, desde la selección de las semillas hasta su almacenamiento, pasando por todas las labores culturales que se requieren durante el ciclo productivo en campo, todas estas actividades se relacionan con la disponibilidad de insumos para su realización, lo cual está en función directa del sistema productivo que se implemente.

Esto implica que se reconoce que una forma de agregar valor a la agrobiodiversidad es cultivarla bajo sistemas productivos diferenciados de los convencionales. En este sentido, Altieri (2009) destaca que la agroecología brinda la posibilidad de aprovechar las variedades tradicionales, así como los insumos y técnicas locales para diseñar agroecosistemas que se adapten a las condiciones particulares de cada finca y que tengan efectos positivos sobre la productividad.

En cuanto al capital humano, Ellis (2000) explica que éste hace referencia a la fuerza de trabajo disponible dentro del hogar, la misma que incluye la educación, capacidades y salud. Este capital puede aumentar a través de educación y entrenamiento, los cuales generalmente, provienen del sector público.

De forma similar, Chambers y Conway (1992) señalan que, dentro del capital humano, cabe considerar no sólo el trabajo manual y los conocimientos, sino también las habilidades y creatividad que las personas emplean para desarrollar una estrategia de vida. Además, indica que las habilidades y conocimientos pueden adquirirse dentro de la familia pasándose de generación en generación, o también de maneras más formales como son los servicios de educación, de extensión, entre otros.

Sabaté (2010) explica que los habitantes constituyen el principal recurso de cualquier territorio tanto por sus conocimientos y recuerdos como por la actitud que adoptan frente a la valoración, mantenimiento y adecuación de su patrimonio. Mora concuerda: “las estrategias de vida o medios de supervivencia (livelihoods) configurados con base en el conocimiento de los ecosistemas y la cultura, constituyen un recurso fundamental para la reproducción de la unidad familiar y sus sistemas de producción” (Mora 2007, 4).

Es así que la ciencia occidental ha empezado a reconocer y revalorizar los saberes campesinos entendiendo que ella no debe estar divorciada del conocimiento tradicional, sino que, al contrario, ambos deben complementarse. De esta manera, a nivel local, se van configurando nuevas racionalidades productivas “sustentadas en valores y significados culturales, en las potencialidades ecológicas de la naturaleza, y en la apropiación social de la ciencia y tecnología” (Leff et al. 2002, 96).

Sin embargo, es necesario mencionar que los conocimientos que manejan actualmente los agricultores y que son la base técnica para la toma de sus decisiones ha sido erosionada o enajenada durante mucho tiempo por la influencia de las tecnologías de la Revolución Verde que, durante el período de la denominada “Modernización” de la agricultura se enfocaron en menospreciar y descartar el conocimiento campesino. Esta situación dio como consecuencia “un cambio significativo en los modos de producción y en la relación de las personas agricultoras con los ciclos ecológicos-productivos de sus agroecosistemas” (Vara-Sánchez y Cuéllar 2013, 7).

En lo que concierne al capital financiero Woodhouse, Howlett y Rigby (2000) manifiestan que éste se refiere a las reservas de dinero que dan liquidez a los hogares. Por lo tanto, estaría en función de los niveles de ingreso, ahorros, acceso al crédito, niveles de deuda e incluso los pequeños bienes de los cuales se pueda disponer fácilmente como los animales de la finca y las cosechas que, en otros contextos, podrían ser considerados como capital natural. Por su parte, Bond y Mukherjee (2000) consideran que al analizar el capital financiero hay que enfocarse en los ingresos provenientes del trabajo o remesas; deuda o préstamos relacionados con los bancos o instituciones financieras; producción agrícola; otras fuentes de ingresos; ahorros; y, joyas.

Stoian y Donovan (2004) reconocen que es posible generar desarrollo socioeconómico y conservación del medio ambiente a través de iniciativas productivas amigables con el ambiente que estén vinculadas a sistemas de la comercialización socialmente responsable. En efecto, aunque aún se trate de contadas experiencias, es importante señalar que es creciente el número de consumidores interesados en apoyar propuestas de comercialización que tomen en cuenta criterios sociales y medioambientales (Vivas 2011). Esto es importante porque la conservación *in situ* que viene orientada por el mercado tiene un significativo potencial de mejorar los medios de vida de los agricultores a través del incremento en los ingresos de sus

hogares (Keleman y Hellin 2009). Sin embargo, Leff (2013) recomienda enfocarse en los significados y sentidos culturales que van más allá de la valoración económica de la biodiversidad y destaca la necesidad de entender de forma amplia las formas de apropiación cultural y económica de esos recursos.

Bajo estas consideraciones cobra importancia el ahorro. León (2009) señala que cualquier análisis debe considerar el impacto que tiene el manejo del sistema productivo, puesto que, cuando se logra eficiencia ecológica se genera un ahorro de recursos, como ocurre cuando se conserva el suelo y el agua, se realizan prácticas de reciclaje, se sustituyen insumos químicos externos por otros generados en la propia finca y, se prioriza la siembra de cultivos locales y el uso de semilla propia. En la misma línea, Addinsall y sus colaboradores (2015) advierten que visiones estrechas de las estrategias de vida se enfocan sólo en las actividades productivas o laborales que traen asociado un ingreso o recompensa financiera, dejando de lado las estrategias de vida enfocadas en la subsistencia, que en muchas ocasiones son parte importante de la vida de los campesinos y claro está, de su economía.

Finalmente, en lo que respecta al capital social, éste hace referencia a cualquier beneficio o derecho derivado de la pertenencia de una persona a un grupo. Esto incluye la capacidad de recurrir a amigos o familiares por ayuda en tiempos de necesidad, de obtener el apoyo de asociaciones de productores y el respaldo de figuras de autoridad ante clamores de orden político (Woodhouse, Howlett y Rigby 2000). Para Scoones son las instituciones y las organizaciones, los elementos clave dentro del capital social “porque ponen en su lugar a los procesos y las estructuras para mediar los activos desplegados, las estrategias perseguidas y los resultados alcanzados por diferentes personas” (Scoones 2015, 35).

Por su parte, Bebbington (2005) considera que el valor del capital social está en el hecho de darles un sentido de pertenencia o inclusión a las personas, pero más todavía, por el poder que puede provenir del hecho de estar organizado y tener conexiones. Ellis (2000) destaca que es común que los hogares rurales en los países en desarrollo conformen redes sustentadas en complejos e informales sistemas de derechos y obligaciones diseñados para mejorar la seguridad de su sustento futuro.

Por su amplitud e incidencia, el capital social es reconocido como uno de los capitales más importantes dentro del análisis de las estrategias de vida. En efecto, de él depende en gran medida la sustentabilidad y resiliencia de los agroecosistemas de los cuales dependen puesto

que “los agroecosistemas son más vulnerables cuando los grupos humanos carecen de armonía social y su identidad cultural se ha erosionado” (Altieri y Nicholls 2013, 10).

### **1.1.3. Contribuciones de los estudios de la estructura y del actor al análisis de la conservación de la agrobiodiversidad**

Analizando la agricultura familiar como estrategia de vida campesina, pueden observarse diversos matices de acuerdo a la interrelación de un sinnúmero de factores, tanto internos como externos al hogar de cada productor. Bajo este entendido, Long ofrece una perspectiva teórica que permite hacer una lectura más adecuada acerca de cómo se dan las dinámicas de la heterogeneidad social denominado enfoque orientado al actor.

El autor señala que la utilidad de este enfoque es que:

(...) nos obliga a indagar hasta dónde tipos específicos de conocimiento y experiencia (incluidos también los nuestros) son influidos y configurados por efectos de poder, relaciones sociales, marcos culturales y procesos psicológicos, dentro de los cuales estos conocimientos y experiencias son generados y a los cuales se encuentran adheridos. Esto nos ayuda a clarificar hasta dónde los mundos de vida de actores específicos son relativamente autónomos de, o están “colonizados” por, marcos ideológicos, institucionales y de poder más amplios (Long 2015, 86-87).

Este aporte teórico, introduce dos conceptos muy útiles a la hora de estudiar los roles de la agrobiodiversidad como parte de la agricultura familiar de subsistencia, siendo estos *agencia* e *interfaz social*. Estas categorías permiten “identificar y caracterizar las diferentes prácticas, estrategias y razonamientos del actor, las condiciones en que surgen, la manera en que se entrelazan, su viabilidad o efectividad para resolver problemas específicos y sus amplias ramificaciones sociales” (Long 2007, 56).

La agencia, es definida por el autor como la capacidad que tiene un individuo para elegir y tomar decisiones (Long 2007). Características propias de la agencia serían la autoeficacia, autonomía, autodeterminación, control y autorregulación (Pick et al. 2007). Long señala además, que se puede considerar como actores sociales a las entidades sociales que tienen agencia pues están en la capacidad de valorar las situaciones, enfrentar problemas y responder a ellos de forma apropiada (Long 2015).

Para Bastiaensen y sus colaboradores, es necesario tomar el criterio de Amartya Sen acerca del desarrollo como libertad e incorporarlo al concepto de agencia. En ese sentido, libertad de agencia debe entenderse como la capacidad y libertad de acción que tengan las personas. A decir de los autores “la libertad de escoger no solo atañe a elegir en cuanto al uso de ciertos bienes y servicios para determinados fines, sino que también incluye una dimensión social, y por ende, la opción acerca de determinadas maneras de vivir” (Bastiaensen et al. 2014, 23).

Por lo tanto, varios investigadores reconocen que, en relación a los servicios ecosistémicos entre los que se encuentran aquellos proporcionados por la agrobiodiversidad, es necesario:

(...) comprender cómo, frente a los cambios recientes en los diferentes ecosistemas, ya sea como consecuencia del accionar humano o de procesos biológicos y socioeconómicos más globales, actores sociales con características, intereses y necesidades diferentes, desarrollaron un conjunto amplio de estrategias productivas y de reproducción social (Quétier et al. 2007, 24-25).

Esta reflexión nos lleva al segundo concepto antes mencionado, la interfaz social. Long explica que esta hace referencia a las situaciones sociales donde se confrontan individuos o grupos con distintos intereses, recursos y niveles de poder, dando lugar a interacciones que ocasionan diferentes tipos de eslabonamiento social o discontinuidades. Como resultado, el autor señala que “las metas, percepciones, intereses y relaciones de los actores se refuerzan o readaptan” (Long 2007, 353).

Long sostiene que el abordaje de interfaz social “brinda particular atención a los mecanismos indirectos y a los discursos que articulan las conductas de diferentes individuos y organizaciones con los proyectos políticos de otros actores localizados tanto dentro como fuera del ámbito estatal” (2015, 90). Además menciona que una interfaz social se caracteriza por: estar compuesta por relaciones e intencionalidades entrelazadas; ser un espacio de conflicto, incompatibilidad y negociación; ser un espacio de enfrentamiento entre diferentes paradigmas culturales; ser un espacio donde los procesos de conocimiento son centrales; ser un espacio donde el poder es el resultado de luchas de sentido y de relaciones y acciones estratégicas; y, ser un espacio compuesto por múltiples discursos (Long 2015).

Visto de esta forma, la agencia de los productores familiares se expresa en los roles que asignan a los tubérculos alto andinos y que, finalmente, son el producto de la interfaz social que resulta de los intereses y presiones, tanto internas como externas, que influyen en su decisión acerca de qué, cuándo y cuánta agrobiodiversidad conservar. Jarvis y sus colaboradores reconocen que:

Las instituciones sociales y las tradiciones culturales proporcionan el contexto en el que se basa la selección de la semilla y el manejo del cultivo por el agricultor. Los factores sociales y culturales influyen en las decisiones del agricultor (o agricultora); entre ellos están sus prácticas tradicionales, la forma local de vida, y la identidad del grupo al que pertenece. Desde hace mucho tiempo, los antropólogos han reconocido la función de la cultura en la elección que hace el agricultor de las variedades que siembra, así como en la distribución espacial de esta. El valor que tenga una variedad criolla para el estilo de vida y para la identidad de un grupo social determinado puede inducir a que se la conserve. Las variedades criollas pueden tener caracteres de un valor particular que no sea posible obtener de fuentes exóticas. Son valoradas también por el lugar que ocupan en las tradiciones locales; por ejemplo, en diversas festividades, como los festivales religiosos, en el uso diario como alimento y en las prácticas medicinales, en las cuales se requieren variedades cultivadas de características específicas. Frecuentemente, las preferencias del consumo, asociadas con ciertas variedades criollas, reflejan la importancia cultural del uso que han recibido en la preparación de ciertos platos (Jarvis et al. 2006, 14).

Como se ha visto, un elemento importante que forma parte de la interfaz social que se crea en relación a la conservación de la agrobiodiversidad es el valor cultural que se perciba del cultivo de las variedades nativas, lo cual constituye una motivación intrínseca para que los productores decidan mantenerlas en sus parcelas. Sin embargo, en los casos en los que la valoración cultural ya no existe o ha disminuido, se hace necesario pensar en otros incentivos para conservar esas variedades. En esta línea, Rivas (2001) insiste en que no es posible exigir que los agricultores se responsabilicen por la conservación de variedades locales basados en la satisfacción que les pueda proporcionar el trabajar en beneficio de la humanidad y que por eso se hace necesario ser prácticos y considerar el pago de subsidios y otro tipo de compensaciones económicas por la prestación de este servicio.

Es lógico pensar que los productores se comprometerán en iniciativas de conservación en la medida en la que hacerlo no perjudique sus posibilidades de satisfacer otras necesidades o que encuentren algún beneficio que implique un mejoramiento en su calidad de vida. En este

sentido, Bastiaensen y sus colaboradores (2014) señalan que incluso los actores en los que se reconozca menos poder tienen un margen de maniobra que les permite “co-moldear” su realidad, por lo que ningún actor, ni siquiera las instituciones del Estado con toda su influencia, puede imponer una determinada ruta de desarrollo por la fuerza, lo cual demuestra la importancia de la agencia de los agricultores familiares al momento de decidir bajo qué condiciones conservarán las variedades nativas.

## **1.2. Estado del arte de los estudios que vinculan agricultura familiar y conservación de agrobiodiversidad**

Alrededor del mundo existen varios trabajos enfocados en entender las dinámicas existentes dentro de las familias de agricultores que incluyen a la conservación de la agrobiodiversidad como parte de su estrategia de vida. Los siguientes estudios muestran distintos abordajes metodológicos y los principales resultados alcanzados en una serie de investigaciones que sirvieron como criterios orientadores para el desarrollo de la presente investigación.

Los resultados de varios estudios realizados por el Department for International Development (DfID) en el Reino Unido llevan a concluir que el manejo de la biodiversidad y las estrategias de vida locales son complejas y específicas de cada localidad, por lo que entender las interrelaciones entre ellas es fundamental para el diseño e implementación de iniciativas de desarrollo rural, reducción de la pobreza y conservación de la biodiversidad. Para su evaluación recomienda que en primer lugar se analice el sistema identificando los bio-recursos junto con su valor económico y los usos e importancia que tienen para los actores. En segundo lugar debe desarrollarse un plan de acción en el que se consideren los intereses de todos los actores involucrados y en tercero, se debe trabajar en la planificación, implementación y revisión de políticas (Grimble y Laidlaw 2002).

La metodología empleada por el DfID se enfoca en el análisis de las estrategias de vida empleando la metodología de *Sustainable Rural Livelihoods* (SRL) mediante la cual se categorizan los elementos que las conforman dentro de algún tipo de capital. La misma ha sido utilizada ampliamente en el Reino Unido y en los países más estrechamente vinculados a las intervenciones que realiza el DfID en el marco de la cooperación internacional. Ejemplo de esto constituye el estudio desarrollado en la India donde se investigó los capitales natural, físico, humano, financiero y social a los que tenía acceso la gente pobre de varias tribus y las

estrategias que empleaban para subsistir considerando además del acceso, la equidad y la sustentabilidad que dichas estrategias presentaban (Bond y Mukherjee 2000). Así también, en Sudán se evaluaron las estrategias de vida que permiten lograr mayor resiliencia ante el cambio climático valorando los cinco capitales desde cuatro perspectivas: productividad, equidad, sustentabilidad y riesgos (Balgis et al. 2005).

El mismo enfoque se usó también en Etiopía para evaluar intervenciones de desarrollo en el área rural empleando indicadores definidos por los propios agricultores a quienes se aplicó entrevistas abiertas complementadas con observación participante. Los investigadores concluyeron la necesidad de analizar los diferentes capitales desde una perspectiva que fuera sensible a los temas culturales (la religión, particularmente) y políticos, por ser los procesos y estructuras de los cuales dependen los agricultores para alcanzar una cierta base de activos e influyen a la vez en cómo estos puedan transformarse con el tiempo (Segers et al. 2005).

Estas investigaciones muestran la utilidad del enfoque de estrategias de vida para analizar de forma exhaustiva los componentes de cada una de ellas al identificarlos dentro de los diferentes capitales. Por tal razón se vio la utilidad de adaptar esta metodología para el presente estudio tomando los capitales como categorías que permitieran abordar los roles de los tubérculos alto andinos desde todas las perspectivas posibles dentro de la agricultura familiar de subsistencia que es la estrategia de vida desarrollada por los productores de Colta y Guamote.

Otros estudios realizados en Asia y África también se han interesado por conocer la relación entre la biodiversidad y las estrategias de vida de los pobladores rurales bajo diferentes contextos, pero apoyados en diferentes metodologías. Ejemplo de esto es la investigación desarrollada en China donde se estudiaron los vínculos entre la biodiversidad, las estrategias de vida y la cultura del pueblo Hani. El trabajo empleó fotografías aéreas e imágenes satelitales de uso y cobertura del suelo de varios años, estudios socio-culturales basados en entrevistas a los jefes de las villas, líderes comunitarios, ancianos, agricultores, mujeres, gente de comunidades vecinas y agencias del gobierno para obtener narrativas históricas sobre el uso del suelo e inventarios de biodiversidad levantados en diferentes fechas para contar con una perspectiva clara respecto del acceso a los recursos naturales, las interacciones entre diversos grupos y redes sociales y de los impulsores externos clave para las transformaciones del paisaje. El estudio encontró que hasta antes del año 2000 la biodiversidad cumplía

funciones ecológicas y sociales muy importantes para esta comunidad gracias a que sus conocimientos de los procesos naturales de sucesión les permitían implementar estrategias de uso del suelo de largo plazo y mantener instituciones indígenas fuertes en torno a la conservación de sus recursos naturales. Sin embargo, los cambios en las políticas gubernamentales y las dinámicas del mercado los obligaron a cambiar sus estrategias de vida hacia el monocultivo intensivo de arroz dejando de lado también muchos de sus conocimientos e instituciones tradicionales por considerarlos inservibles. Los investigadores concluyeron que las relaciones entre las estrategias de vida sustentables, la cultura y la biodiversidad no son estáticas y que es necesario explorar nuevos vínculos para poder alcanzar los objetivos locales tanto de conservación como de desarrollo (Xu, Lebel y Sturgeon 2009).

Por otro lado, en Vietnam se exploró la importancia de las prácticas de agricultura tradicional para el mejoramiento de la calidad de vida de los productores. Para el levantamiento de la información se emplearon encuestas socioeconómicas, encuestas participativas, análisis de imágenes satelitales y monitoreo sitio-específico de cuencas y suelos. Durante el estudio, los investigadores encontraron que la agricultura migratoria compuesta (CSA, por sus siglas en inglés) que se emplea en muchas tierras altas es más sustentable ambientalmente y contribuye de mejor manera a la seguridad alimentaria que otras técnicas más “modernas” que se han impulsado desde el Estado. También se observó que la CSA es mejor que la agricultura migratoria sola pues ofrece el potencial de intensificarse y, por lo tanto, es una buena alternativa para los lugares donde ha causado excesiva degradación de la naturaleza (Vien et al. 2006).

En el norte de Laos se evaluaron los cambios en los patrones de uso del suelo en cuatro provincias a través de sets de imágenes satelitales tomadas en series de tiempo y mapas de uso de la tierra y cobertura forestal complementadas con entrevistas y grupos focales. El estudio encontró que la expansión de la red vial ha ampliado el contacto comercial interno y regional con otros países del Sudeste de Asia, lo cual ha repercutido en que las áreas rurales se incorporen de forma creciente a las demandas del mercado de los cultivos “comodín” que han sido impulsadas por las políticas gubernamentales y dejen de lado a la agricultura de subsistencia como su estrategia de vida tradicional. También han proliferado conflictos debidos a la creciente demanda por la privatización de la tierra para destinarla a la agricultura comercial por lo que los agricultores identificaron a la escasez de tierra como la causa

principal para la pobreza de las familias ya que cada vez les resulta más difícil el encontrar una base segura para sus estrategias de vida. La conclusión de los investigadores es que las dinámicas antes mencionadas se mantendrán, por lo que se debe tomar medidas para clarificar los derechos de las villas sobre la tierra, definir prácticas de manejo sustentable de los recursos y lograr una distribución equitativa de las ganancias entre la gente local (Thongmanivong y Fujita 2006).

Estudios como estos se ven favorecidos por la disponibilidad de información espacial y temporal que, por su costo y compleja logística, no son elementos de los cuales se haya podido sacar partido en esta investigación. Sin embargo, sustentan al contacto con la gente como el vehículo más adecuado para entender las razones detrás de los cambios observados en el uso del suelo, lo cual avala la importancia de mantener un enfoque orientado al actor.

La línea que frecuentemente direcciona los estudios sobre conservación de biodiversidad se enfoca a las dinámicas que se generan a partir de las prácticas agropecuarias dentro de áreas protegidas. Un claro ejemplo es la investigación desarrollada en el perímetro de un sector ubicado dentro del Parque Nacional Gobi Gurvan Saikhan en Mongolia. Allí se evaluaron los impactos de la organización comunitaria sobre el manejo del pastoreo móvil en un área que fue entregada mediante contrato a la comunidad para su cuidado. Mediante talleres participativos se analizaron indicadores ambientales, económicos y sociales desarrollados por la propia gente encontrando que la comunidad fue capaz de manejar adecuadamente el pastoreo móvil a la vez que generó otras estrategias que permitieron proteger los recursos locales, conservar la biodiversidad y reducir la pobreza y la exclusión. El investigador concluyó que la organización comunitaria ha proporcionado una amplia gama de beneficios para el ambiente y las estrategias de vida de la gente, satisfaciendo las expectativas tanto de los conservacionistas como de los agentes de desarrollo (Schmidt 2006).

En el Valle de Luangwa, Zambia, se analizó el modelo de mercados comunitarios para la conservación (COMACO, por sus siglas en inglés) como nexo entre la conservación de la biodiversidad y la producción de alimentos como estrategia de vida sustentable. El modelo consiste en trabajar con comunidades que se encuentran en las inmediaciones de los parques nacionales capacitándolos en agricultura sustentable para minimizar la presión sobre las áreas protegidas y en la generación de fuentes alternativas de ingreso. De forma complementaria se facilita el acceso de los participantes a mercados para la venta de sus productos. A través de

observaciones aéreas en diferentes años y del análisis de reportes financieros y encuestas de seguridad alimentaria y adopción de tecnologías, se encontró que la implementación de esta estrategia ha permitido estabilizar las poblaciones de especies que antes estaban decreciendo, mejorar la autosuficiencia económica de la gente, adoptar prácticas de agricultura sustentable y mantener una participación estable en los mercados de exportación. Los investigadores encontraron que este modelo orientado al mercado es una alternativa positiva para la reducción de la pobreza, la producción de alimentos y la conservación de la biodiversidad (Lewis et al. 2011).

A diferencia de los trabajos precedentes en los que la atención se centra en la conservación de la diversidad biológica presente en reservas naturales, existen otros que se enfocan de forma más específica hacia la conservación de la agrobiodiversidad. Ejemplo de esto es el estudio realizado en Laos donde se abordó la influencia del mercado sobre la biodiversidad y las estrategias de vida rurales. Esta investigación empezó por identificar cuáles eran las estrategias de vida empleadas por los pobladores rurales, encontrando de 8 a 15 diferentes combinaciones. A partir de estos resultados se indagó sobre la importancia de la biodiversidad en cada una de ellas, encontrando cuatro principales estrategias vinculadas al arroz como elemento base de su soberanía alimentaria. El estudio muestra que el cambio de las estrategias de vida tradicionales hacia estrategias de vida orientadas al mercado que se basan principalmente en el cultivo comercial de caucho, no son la solución ni para alcanzar seguridad alimentaria ni para reducir la pobreza. La conclusión del investigador es que los habitantes rurales no necesitan que se les facilite medios para que desarrollen estrategias de vida a menos que se afecte su entorno natural y con ello se reduzca o elimine la diversidad de actividades económicas que forman parte del sistema de estrategias de vida que han creado (Raintree 2004).

Otro estudio en la India se realizó para conocer las estrategias de vida relacionadas con la biodiversidad de la seda silvestre. El objetivo fue identificar alternativas para aliviar la pobreza puesto que la sericultura es una actividad mayoritariamente realizada por mujeres y una de las principales generadoras de empleo en las zonas rurales. La investigación concluyó que la conservación de la biodiversidad en general y de la seri-biodiversidad en particular, es fundamental para apoyar a la reducción de la pobreza y como medida para impulsar un desarrollo socio-económico sustentable (Ahmed y Rajan 2011).

El valor de la agrobiodiversidad dentro de fincas diversificadas fue estudiado en Tailandia a través de encuestas y observación de campo enfocadas en conocer su utilidad desde cuatro ámbitos: como alimento, como fuente de ingresos, de materiales necesarios para el hogar y por sus usos medicinales. El estudio evidenció que la diversificación de cultivos contribuye a que se mejore el nivel de vida de los pequeños productores debido a la reducción de sus gastos en alimentación y al aumento de su autonomía económica, sin embargo, el uso actual de la agrobiodiversidad se encuentra por debajo del potencial máximo porque los agricultores no la valoran en su real dimensión. Por eso la principal conclusión es que los agricultores necesitan incentivos para estimular la conservación y uso sustentable de la agrobiodiversidad, tales como: investigaciones dirigidas al tema, fortalecimiento de capacidades, promoción bancos de semillas comunales, alternativas a los agroquímicos, acceso a información y reconocimientos públicos (Maneevitak 2007).

A pesar de su orientación hacia la agrobiodiversidad, estudios como los presentados muestran un limitado interés por conocer el estado de la conservación de especies y variedades nativas de importancia para la alimentación y la agricultura en las zonas estudiadas. En Latinoamérica existen también investigaciones realizadas buscando entender las dinámicas que sustentan las estrategias de vida de los pequeños productores analizando diferentes variables y contextos.

Es el caso de la zona del Bajo Delta del Río Paraná en Argentina donde se realizó un estudio acerca de los cambios productivos y laborales que han atravesado los productores familiares que se dedican a la producción forestal en un lapso de 20 años. Para el análisis se empleó información secundaria oficial proveniente de instituciones públicas, entrevistas semi-estructuradas a informantes clave del sector público y privado, entrevistas a profundidad a agricultores seleccionados de manera intencional de acuerdo a su potencialidad de ampliar las categorías de análisis y visitas de campo a las quintas. Los resultados demostraron que la condición familiar de los productores les dotó de flexibilidad para adaptarse y restablecerse ante las transformaciones del sector forestal que les resultaron adversas, dando origen a 3 tipos agrarios diferenciados por la mayor o menor diversificación productiva y fuentes alternativas de ingreso adicionales a la actividad forestal tradicional. Se observó que las diferentes actividades en las que se involucran las familias dependen no sólo del ingreso que puedan obtener, sino de sus aspiraciones y valores, mismas que son cambiantes y están influenciadas por la vulnerabilidad del entorno natural, por las condiciones del mercado, de las oportunidades laborales y la estructura de los hogares (González 2015).

En la zona central de Bolivia se estudiaron las funciones que las razas locales de maíz tienen en las estrategias de vida no tradicionales que se han generado a partir de contextos de migración producida por el cambio climático. Se realizaron estudios de caso y entrevistas semiestructuradas aleatorias que incluyeron representantes de los grupos de cada sistema productivo encontrado. El estudio identificó 10 distintas razas de maíz con diferentes ciclos de cultivo y períodos de maduración que se adaptan a las condiciones de la tierra con y sin riego encontrando que se consumen en un número similar de comidas y bebidas lo cual es evidencia de la importancia de la gastronomía en la conservación de la agrobiodiversidad. La principal conclusión es que las funciones combinadas de producción (variaciones fenológicas) y consumo (usos en la alimentación) contribuyen a la resiliencia socio-ecológica de los agricultores que les permite responder de mejor manera a los cambios e impactos negativos del clima y que el destino de la conservación *in situ* de la agrobiodiversidad estará crecientemente determinada por las nuevas actividades y procesos relacionados con la migración, los grupos de migrantes, y los sistemas de conocimiento y redes sociales (Zimmerer 2014).

Por otro lado, en la comuna de Llay Llay del Valle del Aconcagua en Chile, se investigaron las estrategias implementadas por 19 pequeños productores para superar las limitaciones sociales y económicas que les ha supuesto la emergencia de un sector agroempresarial exportador favorecido por la aplicación del modelo neoliberal en dicho país. A través de estudios de caso complementados con información obtenida de fuentes secundarias, se encontró que el territorio está fragmentado entre los exportadores frutícolas que concentran la tierra y los derechos del agua, causan precarización laboral y dañan el ambiente por la ampliación de la frontera agrícola hacia las laderas, y los campesinos que alcanzan su reproducción material y social a través de la producción de hortalizas y de empleo temporal agrícola y no agrícola. El estudio concluye que el resultado de estas dinámicas es un territorio donde la pobreza se explica por la inclusión precarizada de los campesinos al modelo imperante (González 2013).

Así también existen estudios que se han interesado en experiencias puntuales sobre los resultados que se han obtenido de la aplicación del pago por servicios ambientales. Tal es el caso de las investigaciones realizadas en Perú y Bolivia sobre la aplicación de los denominados pagos por servicios de conservación de la agrobiodiversidad (PACS) en quinua.

Realizadas con base en la aplicación de métodos participativos, entrevistas estructuradas a informantes clave y un concurso de conservación de variedades tradicionales en comunidades Quechuas y Aymaras, estos demostraron que los PACS favorecen la generación de beneficios financieros y, por lo tanto, facilitan la conservación y la permanencia de las estrategias de vida de las familias conservacionistas (Velásquez 2010).

Un enfoque similar se siguió en otros lugares del altiplano de los Andes con comunidades Quechua y Aymara. Los resultados mostraron que la pérdida de agrobiodiversidad de los sistemas tradicionales de producción se debe al debilitamiento o desaparición de instituciones de acción colectiva y a que la sociedad y el mercado no favorecen el consumo de productos relacionados con la agrobiodiversidad. En este marco, los PACS con un enfoque comunitario contribuyen a la acción colectiva porque se convierten en el interés común que motiva a los agricultores a organizarse para cumplir con el contrato de provisión del servicio de conservación, lo cual lleva a la formación de capital social y mejora de la cohesión de las comunidades (Drucker 2011).

Como se ha visto, las perspectivas con las que han sido abordados los trabajos precedentes son variadas y se relacionan con los contextos específicos de cada país. En este sentido, los estudios desarrollados en México presentan características más afines con los objetivos que persigue la presente investigación.

Es el caso del estudio realizado en Yucatán en el que se exploró la relación entre la conservación de los materiales genéticos en los huertos y la subsistencia de las unidades domésticas campesinas. En este trabajo, basado en entrevistas a jefes de familia escogidos mediante muestreo estadístico por conglomerados, se analizó la participación de quienes integran las unidades domésticas campesinas en la selección de materiales genéticos *in situ*, en el manejo de cultivos, en la definición de estrategias de vida, en las actividades de cooperación y en la forma en que se utiliza la producción de los huertos. Se encontró que el huerto permite que la familia satisfaga sus necesidades de consumo en función del tamaño del predio, del número de integrantes del hogar, su edad y escolaridad y de las diferentes formas de participación que se dan al interior de la unidad doméstica. Además, los investigadores observaron que según las estrategias de vida que defina la familia, se garantiza en mayor o menor medida la tenencia del material genético y los usos que se le dan, siendo las mujeres las principales responsables porque son quienes priorizan el valor de uso de las especies por

sobre su valor comercial. La conclusión del estudio es que las familias definen sus estrategias de vida tomando como criterios tanto la integración al mercado laboral y autoempleo de sus miembros, como el aprovechamiento y venta de la producción del huerto. En este último punto radica la importancia de la conservación de materiales genéticos que la unidad doméstica necesita para su subsistencia (Salazar et al. 2015).

Así también, en Veracruz, se estudió la importancia de la protección de la biodiversidad a partir de estrategias de vida rurales. El trabajo se enfocó en las comunidades cercanas a la Reserva de Biósfera Sierra de Santa Marta, incluyendo un diverso rango de productores y comparando información de encuestas realizadas antes de la entrada en vigencia del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (NAFTA, por sus siglas en inglés) y otras posteriores a su implementación. Los resultados mostraron que este convenio comercial ha ejercido mucha presión sobre la agrobiodiversidad, especialmente sobre el maíz por el fomento a la especialización y el uso de especies de alto rendimiento, lo cual conlleva una reducción de las variedades locales y menos cultivos. Esto se traduce en estrategias de vida que buscan complementar los ingresos con actividades extra-finca. El trabajo concluye que México debe apoyarse en los acuerdos internacionales como el Protocolo de Cartagena, el Convenio sobre Diversidad Biológica y el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura, para generar políticas que le permitan proteger la agrobiodiversidad del maíz puesto que las estrategias de vida no pueden fortalecerse sin ese paso previo (Wise 2007).

En la misma línea investigativa y en el marco de las agendas globales sobre degradación del suelo y diversidad biológica, Michael Stocking realizó una búsqueda de prácticas locales vinculadas a la agrobiodiversidad que aporten con mejor cobertura del suelo y, bajo los criterios del SRL, demuestren ser estrategias de vida adecuadas para los agricultores familiares en los Trópicos. Encontró que, en Sudamérica, el sistema Maíz-Mucuna (fréjol rojo) es un ejemplo del valor que tiene la agrobiodiversidad para la conservación del suelo y para las estrategias de vida de los pequeños productores. Éste sistema demostró cómo la biodiversidad de un cultivo intercalado, manejado de forma tal que evita la labranza y la aparición de maleza, mejora la estructura del suelo y su fertilidad a la vez que puede ser el soporte de las estrategias de vida rurales donde la seguridad alimentaria es uno de los aspectos más importantes (Stocking 2000).

En Ecuador se han realizado múltiples investigaciones relacionadas con las estrategias de vida rural. Sin embargo, no se han enfocado en la importancia de agrobiodiversidad nativa ni se han apoyado en un enfoque de análisis de la o las estrategias de vida desde la concepción de los 5 capitales o alguna variación del mismo. A pesar de la heterogeneidad de los estudios, el denominador común de estos trabajos es su interés por explorar el grado de influencia que han tenido distintos factores externos sobre los cambios que han sufrido las estrategias de vida de los agricultores sin ahondar en las perspectivas internas que también direccionan sus decisiones.

Tal es el caso del estudio realizado en las provincias de Chimborazo y Bolívar, replicado también en los Departamentos de Potosí y de la Paz en Bolivia, donde se investigó la influencia del capital social sobre la intensificación de las estrategias de vida. Este trabajo identificó 6 islas de sostenibilidad en diferentes zonas de los Andes que surgieron gracias al vínculo de los campesinos con organizaciones e instituciones de diferente tipo y escala. Se encontró que el tener este tipo de relación facilita a los productores el acceso y negociación con otros actores, incrementando sus posibilidades de superar problemas relacionados con la degradación de sus recursos naturales y sacar provecho de contextos ecológicos específicos para elaborar productos con alto valor agregado dirigidos a mercados especializados. Además de la importancia de mantener estas redes de solidaridad y confianza con diversos actores intermediarios, la investigación mostró que un capital social fuerte a lo interno de las organizaciones es la pre-condición necesaria para que tome lugar una acción colectiva eficiente, puedan sacar partido de economías de escala e inclusive aprovechar el apoyo de los actores intermediarios (Bebbington 2001).

Por otro lado, en la provincia del Azuay en la región austral del Ecuador, se llevó a cabo una investigación acerca de los efectos de la migración fuera del país sobre la reorganización del trabajo agrícola y los conflictos campesinos vinculados a la tenencia de la tierra en la parroquia Octavio Cordero. Metodológicamente se combinó la lectura del paisaje y entrevistas con la población respecto de sus dinámicas familiares y locales. El estudio encontró que, cuando hay migración, la falta de mano de obra, lleva a que las familias incrementen la superficie de pasto e intensifiquen la producción en los huertos mientras que las familias cuyos miembros no migran, mantienen superficies de pasto de menor extensión y dan mayor importancia a la producción para autoconsumo, sin embargo, los ingresos del hogar deben complementarse con los salarios que obtienen de su trabajo en la ciudad de

Cuenca. El trabajo concluye que la migración supone un mejoramiento en el nivel económico de las familias que acceden a esta estrategia, pero no garantiza su calidad de vida porque origina la degradación de las relaciones familiares y sociales. Por lo tanto, recomienda que las políticas agrarias se enfoquen hacia el mantenimiento de los empleos rurales vinculados a la agricultura campesina y a la comercialización de sus productos (Rebañ 2009).

Los cambios originados en las estrategias de vida de los productores de café a partir de la intervención de la cooperación internacional, fueron estudiados en Palanda, provincia de Zamora Chinchipe. Metodológicamente se emplearon el análisis documental, la historia oral, la encuesta, la entrevista no estructurada, la observación participante y el estudio de caso a nivel de la unidad de producción campesina familiar. Se encontró que no se han producido cambios reales en las estrategias de vida sino únicamente cambios a nivel de las prácticas productivas que han ayudado a aumentar la calidad del café y, consecuentemente, el acceso a mercados más exigentes. Las diferencias en la adopción de estas mejoras técnicas entre los caficultores depende de los recursos que puedan destinar a su implementación por lo que las familias ricas alcanzan con relativa facilidad estándares de certificación mientras que las familias pobres no lo logran y siguen destinando su tiempo a actividades que les permiten asegurar su subsistencia (Sánchez 2009).

En la provincia de Bolívar, se estudiaron las estrategias de sustento a las que se han visto abocados los campesinos de las microcuencas de los ríos Illangama y Alumbre en un contexto de elevada pobreza y sobreexplotación de los recursos naturales. A través de la aplicación de una encuesta estática a 286 hogares se determinó que, en el Illangama, pueden encontrarse 4 tipos de sustento basados en actividades agrícolas y pecuarias al interior de las fincas, complementando sus ingresos con trabajo agrícola asalariado extra-finca. En contraste, en el Alumbre se identificaron 3 tipos de sustento caracterizados por ingresos provenientes de actividades diversificadas, entre las que se cuenta la agrícola. Así también, se estableció que las familias dedicadas principalmente a la agricultura y la ganadería poseen mayor cantidad de recursos naturales y están vinculados a los mercados agrícolas, en tanto que las familias ocupadas en actividades no agrícolas suelen contar con capital humano especializado en carpintería, albañilería, entre otros oficios, que al ser mejor valorados, les permite alcanzar niveles de bienestar más elevados (Barrera, Alwang y Núñez 2010).

En la provincia de Imbabura, en la zona norte del Ecuador, se estudiaron las estrategias de adaptación agrícola frente al cambio climático en 9 comunidades campesinas del cantón Cotacachi. Aleatoriamente se seleccionaron 10 campesinos jefes de hogar dentro de cada comunidad para encuestarlos y aplicarles entrevistas semi-estructuradas. El trabajo encontró que los agricultores perciben que su bienestar alimenticio y económico está en riesgo pues los cambios en temperatura y patrones de lluvia han afectado la producción agrícola, la crianza de animales y también su calidad de vida. La conclusión del estudio es que hasta el momento han logrado una adaptación exitosa, pero que hay que prestar más atención a los efectos que está causando el cambio climático puesto que, en el futuro, puede llevar a la pérdida de estrategias de vida (VanderMolen 2011).

Otra investigación realizada en suelo ecuatoriano, en la parroquia de Río Bonito, provincia de El Oro, abordó las estrategias de supervivencia de cuatro asociaciones campesinas vinculadas a la agroindustria bananera. Metodológicamente, se empleó un muestreo aleatorio simple con distribución proporcional para escoger a los productores a quienes se encuestó. También se realizaron entrevistas semi-estructuradas a los dirigentes, miembros de las asociaciones e informantes clave del sector público y privado. El estudio encontró que la condición campesina se mantiene gracias a que los predios son propios y que, en función de sus recursos, los productores van generando estrategias pluriactivas de base agraria pero vinculada también al trabajo en minas, ganadería y construcción. Si bien en Río Bonito la agroindustria no compite por tierra, sí ha dado inicio a un proceso de semi-proletarización en el que los productores minifundistas son fuente de mano de obra barata para la agroindustria bananera (Morocho 2013).

En la provincia de Esmeraldas se realizó otra investigación enfocada en establecer los vínculos entre identidad y medios de vida en las comunidades rurales negras de los ríos Santiago y Cayapas. La investigación empleó mapas parlantes elaborados por los jóvenes, grupos focales en los que participaron líderes comunitarios, calendarios estacionales realizados por las familias, entrevistas semiestructuradas y a profundidad realizada a los comuneros, dirigentes, funcionarios públicos y a las familias, bajo criterios de representatividad de género e intergeneracional. Los resultados mostraron que los pobladores han ido adaptando sus estrategias de vida a las demandas externas por lo que se observa un tipo de pluriactividad que combina actividades ancestrales con otras tendientes a la especialización productiva (cacao, turismo, tilapia), extractivismo aurífero y comercio de

madera. Además, se observa el apareamiento de un nuevo motor de desarrollo económico local basado en la protección de la naturaleza (Sociobosque) que contrasta con grandes extensiones de tierra dedicadas a la palma africana y frutales. Aunque la población desea reemplazar la deforestación y minería por otras actividades productivas, aún no encuentran un equilibrio entre productividad y cuidado del ecosistema (Cedeño 2015).

Otra provincia ecuatoriana en la que se investigó las estrategias de vida campesina fue Guayas. Allí se estudió el caso de la Hacienda Las Mercedes para conocer las estrategias campesinas vinculadas al mercado de tierra. Metodológicamente se utilizó observación participante, conversatorios con los dirigentes y socios de las asociaciones, entrevistas a profundidad con los actores clave y revisión de información secundaria oficial vinculada al proceso estatal de adjudicación de predios denominado Plan Tierras. El trabajo encontró que el proceso se enfocó únicamente en la entrega de tierras sin vincularla a una estrategia que fortaleciera a los pequeños productores. La consecuencia es que los ingresos que los productores logran generar a partir de su actividad tradicional del cultivo de arroz no son suficientes para poder pagar la deuda y conservar la hacienda. Esto los vuelve vulnerables a entrar en una pugna por la tierra con la agroindustria de la caña de azúcar y con los empresarios del sector inmobiliario guayaquileño. La conclusión es que, junto con la entrega de la tierra, se hace necesario implementar un modelo basado en la soberanía alimentaria y la agricultura familiar que permita generar empleo, distribuir equitativamente los ingresos y alcanzar un uso eficiente y ecológico del suelo (Landívar 2015).

Como se ha visto, estos estudios se centran principalmente en la identificación de estrategias de vida específicas de los agricultores que giran en torno a uno u otro factor que define su dinámica encontrando que la pluriactividad, una mayor vinculación a mercados y un creciente interés por las interacciones con el medio ambiente son características comunes en las estrategias de vida campesinas encontradas. Todos estos elementos son característicos de la agricultura familiar, de la cual no se habla directamente en ninguno de los trabajos. Esta es una diferencia importante con la presente investigación en la que no se busca caracterizar ninguna estrategia de vida en particular sino, de entrada, tomar a la agricultura familiar como estrategia de vida representativa del territorio de estudio y desentrañar si dentro de ella aún cumplen algún rol los tubérculos alto andinos nativos que justifique su conservación.

En resumen, la revisión de los estudios relacionados con el tema de la investigación aquí planteada, sin pretender ser exhaustiva, ha permitido enmarcar este trabajo dentro del amplio debate que gira en torno a la conservación de la agrobiodiversidad, así como encontrar una guía para el diseño de una metodología que permita un acercamiento adecuado para comprender la realidad que se vive en la zona de Colta y Guamote.

## Capítulo 2

### Metodología utilizada

#### 2.1 Entendiendo el contexto de la zona de estudio

##### 2.1.1 Características biofísicas

La provincia de Chimborazo está ubicada en la parte central del callejón interandino de la región Sierra ecuatoriana. Dentro de su organización político administrativa está conformada por 10 cantones, entre los que se encuentran Colta y Guamote. Ambos cantones fueron escogidos como la zona de estudio en virtud de haber formado parte de la intervención del proyecto “Incorporación del uso y conservación de la agrobiodiversidad en las políticas públicas a través de estrategias integradas e implementación *in situ* en cuatro provincias alto andinas” que apoyó la realización de la presente investigación.

El mencionado proyecto se llevó a cabo en los microcentros de biodiversidad ubicados en Loja, Chimborazo, Pichincha e Imbabura durante el período comprendido entre julio de 2014 y julio de 2017. El objetivo del mismo fue integrar el uso y conservación de la agrobiodiversidad (*ex situ* e *in situ*) en políticas, sistemas agrícolas y programas de educación y sensibilización, en las provincias alto andinas del Ecuador escogidas para contribuir al manejo sostenible y resiliencia de los agroecosistemas en los Andes y otras regiones áridas y de montaña similares (FAO-GEF 2014).

En el caso de Chimborazo, el proyecto se enfocó en los cantones de Colta y Guamote (Anexo 2) por conformar la zona que cuenta con el mayor número de variedades de especies de tubérculos alto andinos nativos en el país (FAO-GEF 2014). Este hecho responde a que en este territorio se presentan las variables biofísicas y bioclimáticas que generan diversidad de ecosistemas y benefician al proceso de especiación que favorece a la conservación de la biodiversidad (FAO, INIAP 2017).

Con respecto al clima, el cantón Guamote se caracteriza por dos épocas lluviosas bien definidas: una de lluvias abundantes que va de febrero a mayo y otra con menor precipitación durante el período de junio a septiembre. La precipitación anual varía desde 500 mm hasta 1500 mm. En cuanto a la temperatura media, esta es de 13,5°C siendo los meses de febrero a abril los que presentan valores superiores a la media y desde mayo hasta octubre los meses más fríos con respecto a la media anual. En general la variación de evapotranspiración va

desde 550 mm a 800 mm con un déficit hídrico que va desde 0 mm a 190 mm a lo largo de todo el cantón (IEE, MAGAP, INAMHI, SENPLADES, Ministerio de Defensa 2013b).

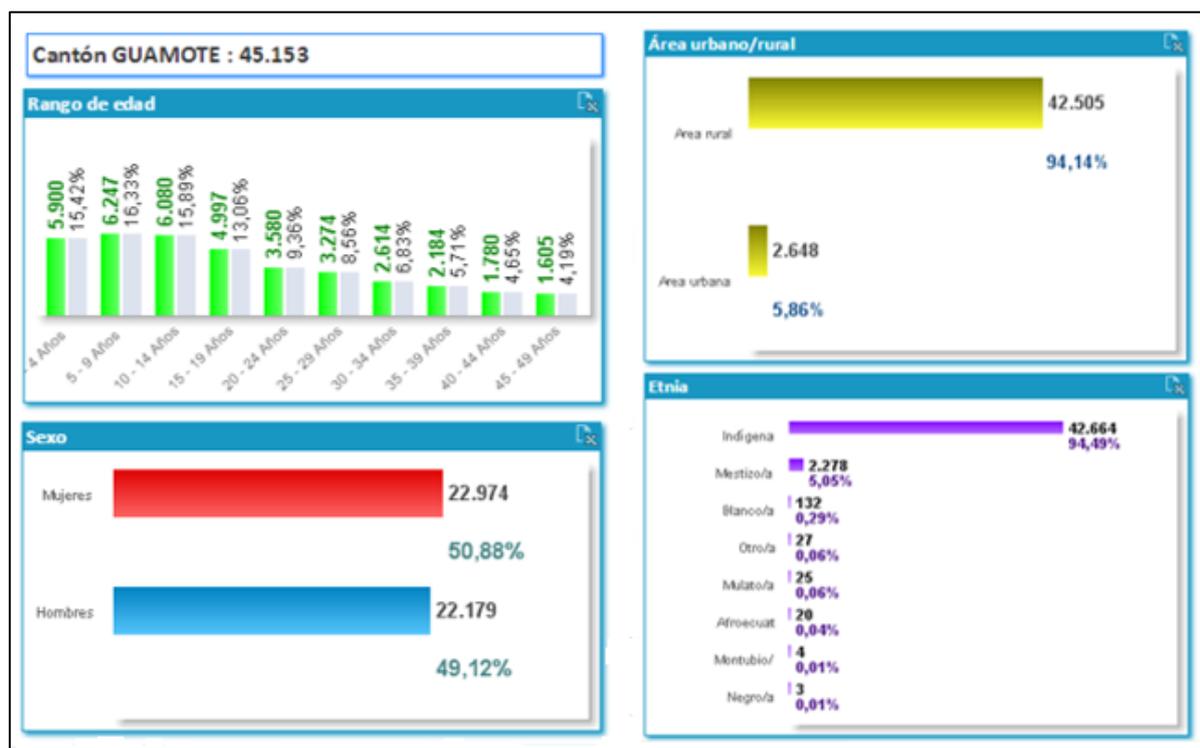
Por su parte, el cantón Colta, está ubicado en los flancos de la cordillera de los Andes comprendidos entre alturas que van de 1500 a 3200 msnm. El clima en la zona baja es mesotérmico seco con una temperatura promedio que oscila entre 12 y 19°C, mientras que, en el páramo, a alturas superiores que van de los 3200 a los 4650 msnm, el clima es muy frío con temperaturas que van de 2 a 8°C. La pluviosidad que se registra en la zona es irregular, caracterizada por lluvias de baja intensidad pero larga duración, con un rango que va de 500 a 1600 mm anuales (IEE, MAGAP, INAMHI, SENPLADES, Ministerio de Defensa 2013a).

Como ya se ha mencionado, las características antes mencionadas han configurado las condiciones ideales para la diversificación varietal de tubérculos alto andinos dentro de las chacras. Por esta razón, el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) ha catalogado a la zona como un microcentro de biodiversidad, es decir, que se la reconoce como un “área geográfica contigua cuyas condiciones ecológicas, sistemas de producción agropecuarios y patrones culturales posibilitan la supervivencia y el uso de la biodiversidad” (Tapia et al. 2004). En la misma línea, Barrera y sus colaboradores consideran que la alta variabilidad genética presente entre los tubérculos alto andinos de esta zona: papa (*Solanum tuberosum* L.), melloco (*Ullucus tuberosus* Caldas), oca (*Oxalis tuberosa* Mol.) y mashua (*Tropaeolum tuberosum* R.yP.), constituye una verdadera riqueza para el Ecuador por la tradicional importancia que tienen dentro de la alimentación de la población, principalmente de los agricultores más pobres (Barrera et al. 2004).

### **2.1.2. Situación socioeconómica**

Como puede observarse en la Ilustración 1, de acuerdo al Censo de Población y Vivienda del año 2010, más del 90% de la población de Guamote habitaba la zona rural y casi la misma proporción se autoidentificaba como de la etnia indígena. La relación entre hombres y mujeres era prácticamente equitativa, llamando la atención que el 60,7% de los habitantes eran niños y adolescentes hasta los 19 años con una proporción baja de adultos en edad de trabajar. La población económicamente activa (PEA) en este cantón era de 19.277 personas con una participación femenina del 45,85% (Sistema Nacional de Información 2010).

Ilustración 1. Información socio-económica del cantón Guamote. CPV-2010



Fuente: SNI. 2016

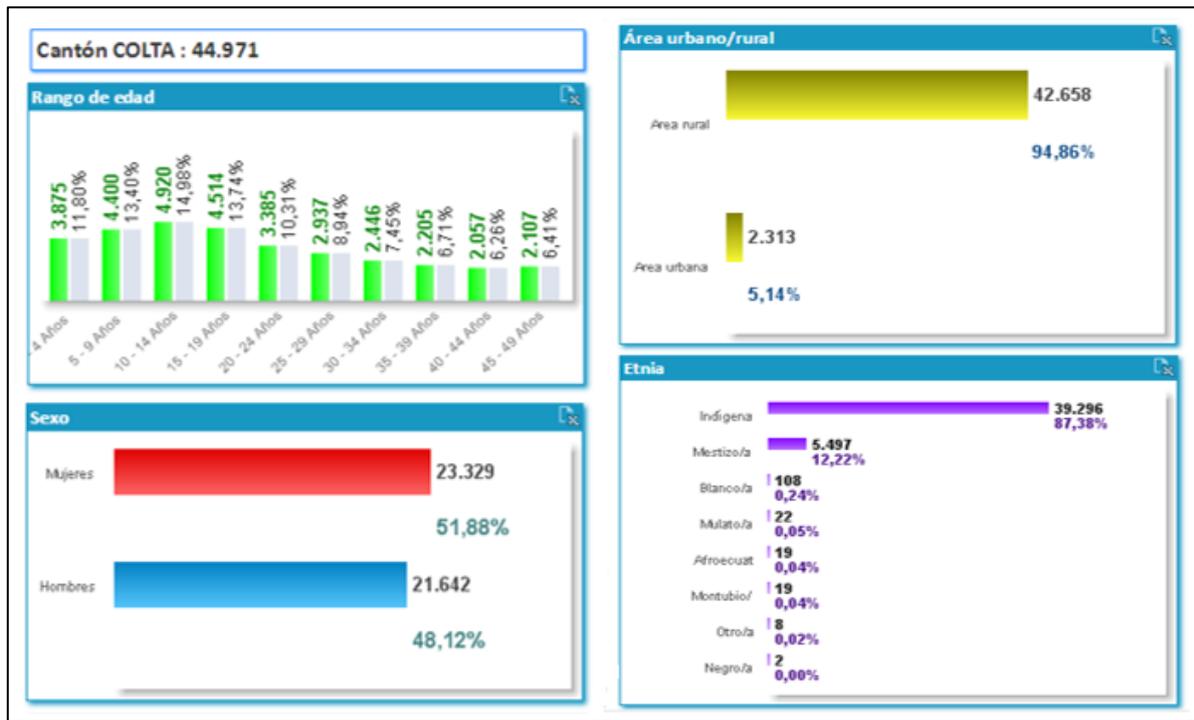
Para el año 2010, el cantón registraba uno de los índices más elevados de pobreza por necesidades básicas insatisfechas (NBI) en hogares dentro de la provincia siendo del 94,27%. La actividad económica principal en este cantón era la producción agrícola con un 79,10% de la población dedicada a la siembra de cultivos tradicionales (Sistema Nacional de Información 2010).

En cuanto a la educación, al 2010 el porcentaje de analfabetismo era del 20,14%. El nivel de instrucción más alto al que había accedido un promedio del 41% de la población rural era la primaria con un promedio de 4,7 años de escolaridad (IEE, MAGAP, SENPLADES, Ministerio de Defensa Nacional 2013d).

En relación al cantón Colta, éste refleja una realidad muy similar en cuanto a la distribución de la población en el área rural, a la autoidentificación étnica y también con respecto a la proporción de hombres y mujeres, como se puede apreciar en la información del Censo de Población y Vivienda 2010 que se presenta en la Ilustración 2. Al igual que en Guamote, llama la atención que la población joven hasta los 19 años era mayoría con un 53,92%. La

PEA del cantón estaba constituida por 22.005 personas con una participación femenina del 45,41% (Sistema Nacional de Información 2010).

Ilustración 2. Información socio-económica del cantón Colta. CPV-2010



Fuente: SNI. 2016

En el tema educativo, al 2010 un promedio del 41,31% de la población a nivel de parroquia rural contaba con educación primaria como nivel de instrucción más alto y con 4,8 años de escolaridad promedio. Para el mismo año, la tasa de analfabetismo era del 26,71% (IEE, MAGAP, SENPLADES, Ministerio de Defensa Nacional 2013c).

Para el 2010, La pobreza por NBI en hogares en este cantón era del 93,84% y, al igual que en Guamote, la actividad económica principal era la agrícola con un 73,41% de la población ocupada en ese sector (Sistema Nacional de Información 2010).

En resumen, la zona de estudio se caracteriza por ser un territorio donde la mayor parte de la población es indígena, con niveles educativos bajos, elevados índices de pobreza y cuya actividad económica principal es la agricultura. La confluencia de estos factores se explica por lo manifestado por Echeverría (2000) quien indica que la histórica discriminación contra

los pueblos indígenas ha limitado su acceso a la tierra, al crédito, al capital y a los servicios de extensión haciendo que se sitúen en áreas degradadas o con escaso potencial agrícola.

### **2.1.3. Estructura agraria y agrobiodiversidad**

A lo largo de su historia, Chimborazo ha sido parte de múltiples proyectos de desarrollo rural que, por acción u omisión, han influido sobre su estructura agraria actual. En el análisis realizado por Víctor Bretón (2001) sobre la incidencia de las intervenciones gubernamentales y especialmente sobre las no gubernamentales en la provincia durante el período 1960-2000, el autor identifica dos momentos. El primero, comprendido entre los años 1940 y 1980, se caracterizó por el afán del Estado de “*reformular y modernizar*” la estructura agraria para apoyar el proyecto industrializador nacional. Es dentro de ese marco de acción, que en las comunidades rurales se introdujeron las tecnologías de la Revolución Verde por considerarse que ese era “el modelo a seguir para acabar con la pobreza y el subdesarrollo” (Bretón 2001, 85).

El autor señala que las políticas indigenistas de la época favorecieron que, al concentrar un elevado número de población indígena, Chimborazo pudiera ser el escenario de implementación de la Misión Andina, proyecto enmarcado en el paradigma de desarrollo comunitario que fue diseñado por las Naciones Unidas y dirigido por la Organización Internacional del Trabajo en el período de 1954-1964. Si bien, además del tema agrícola, el proyecto habría procurado una visión más integral al haber incluido intervenciones en salud, educación, infraestructura vial y formación de líderes, Bretón critica su falta de cuestionamiento hacia la concentración de la tierra y las relaciones precarias de producción que se vivían en los anejos indígenas en aquel tiempo.

El autor manifiesta que, en el mismo período, el trabajo en favor de la resolución de conflictos por la tierra que llevó a cabo la Diócesis de Riobamba, liderada por Monseñor Leonidas Proaño, inspiró la aparición de instituciones como la Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas (CESA), el Centro de Estudios y Acción Social (CEAS) y el Fondo Ecuatoriano *Populorum Progressio* (FEPP). Sin embargo, el objetivo de las acciones emprendidas por estas instituciones era mantener la paz social por lo que buscaron en el mercado de tierras la solución para un problema estructural. También la Iglesia Evangélica hizo su aparición enfocando en las comunidades indígenas su trabajo social, especialmente en temas educativos y de fortalecimiento organizativo. Bretón señala que, en los años posteriores, a causa de la

crisis económica y las consecuentes medidas de ajuste, el Estado abandonó la idea de transformar el sector agrario y, dentro del nuevo esquema neoliberal, adoptó un nuevo paradigma denominado desarrollo rural integral (DRI) de corte más bien asistencialista. Ejemplo de esto fue el Fondo de Desarrollo Rural Marginal (FODERUMA) que, a partir de 1978, empezó a ofertar servicios financieros con resultados de muy bajo impacto.

Bretón indica que, a partir de los años ochenta y debido a la pérdida de protagonismo del Estado, empezó a darse una fuerte proliferación de ONGs cuya agenda ha estado marcada por las financieras de desarrollo en las que ha calado muy hondo el discurso de la sostenibilidad ligada a la participación popular. Esto ha hecho que el fortalecimiento del capital social fuera la línea de acción que guiara las posteriores intervenciones en el país y especialmente en las provincias con alta densidad de población indígena como lo es Chimborazo. En ese período habría sido relevante el trabajo de la Fundación para el Desarrollo Agropecuario (FUNDAGRO), que desde 1990 se ocupó de captar recursos de agencias internacionales hacia organizaciones indígenas de segundo grado (OSG) y más adelante, el Proyecto de Desarrollo de los Pueblos Indios y Negros del Ecuador (PRODEPINE) que, de 1998 a 2002, canalizó fondos del Banco Mundial hacia el fortalecimiento organizativo trabajando directamente con OSGs.

Para el autor, las ONGs se apartaron de las luchas reivindicatorias que buscaban reformas agrarias estructurales profundas para ir ajustándose al paradigma empresarial del sistema macroeconómico neoliberal. Para esto, tomaron el discurso indigenista que les era funcional a sus intereses de sobrevivencia institucional y promovieron la conformación de OSGs principalmente para que pudieran ser contrapartes viables para los proyectos que los financistas estaban interesados en promover.

Como se observa, al final del día las numerosas intervenciones implementadas por los organismos gubernamentales y no gubernamentales en este territorio no han impedido la creciente parcelación de la tierra que ha llevado a una configuración y estructura agraria fuertemente marcada por el minifundio, ni han logrado sacar a la población rural indígena ni mestiza de la pobreza. Pearce (1990) ha identificado que en entornos de pobreza en los que una de las limitantes es la extensión de la tierra, las personas recurren a la intensificación del uso de sus recursos naturales mediante acciones que terminan por degradar el ambiente. Éste es el caso de Chimborazo, donde las tecnologías productivistas de corto plazo que promovía

la Revolución Verde favorecieron la erosión y pérdida de fertilidad de las tierras, especialmente las ubicadas en las zonas altas y con pendientes pronunciadas, y también la reducción e incluso pérdida de la diversidad genética local al haber convencido a los agricultores para adoptar el monocultivo de variedades mejoradas con las que, supuestamente, obtendrían mayores rendimientos pero que en realidad los hicieron dependientes de insumos externos e incrementaron sus costos de producción (Tapia et al. 2004). Como lo señala Altieri “cuando los campesinos adoptan la tecnología de la Revolución Verde, estos pierden su autonomía productiva al reemplazar su germoplasma criollo por variedades mejoradas dependientes de insumos químicos, suplidos por empresas agroindustriales” (1986, 43).

Es claro entonces que la pobreza y la compleja situación descrita en cuanto a la calidad y tenencia de la tierra en la zona de estudio, son problemas estructurales que lejos de contribuir a la conservación de la agrobiodiversidad, han sido factores que han coadyuvado a la pérdida de la misma. Frente a esta situación, vuelven a aparecer las entidades gubernamentales, de cooperación y ONGs con propuestas de intervención de rango muy variado. Entre las que buscan mantener o aumentar la agrobiodiversidad la presente investigación puede ser de mucho valor pues es especialmente importante conocer más acerca de los roles que desempeña la agrobiodiversidad dentro de los sistemas productivos de la agricultura familiar. En este sentido, Casas y Parra concuerdan en que la conservación *in situ* requiere de un trabajo previo en que se identifique el valor cultural y económico de la diversidad y que se documente “el papel de la diversidad de especies y de variantes de una especie en la cultura y en los patrones de subsistencia campesina” (Casas y Parra 2007, 8).

#### **2.1.4. La agricultura familiar como estrategia de vida campesina en Colta y Guamote**

Las estrategias de vida que implementan los campesinos se configuran en función de varios factores. Uno de los más relevantes es la geografía, al punto que es posible identificar zonas de medios de vida, es decir, áreas en las cuales las personas comparten el mismo sistema de producción y de comercio e intercambio (Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional, USAID, MFEWS, FAO 2009). Esta forma de leer el territorio explica que las tierras de la Sierra, erosionadas por la acción de vientos y lluvias y empobrecidas por la aplicación de métodos inadecuados de cultivo, mecanización y fertilización (Cárdenas 1954), conformen una región donde la agricultura familiar sea la estrategia de vida por excelencia.

Esto es aún más claro en el caso de la provincia de Chimborazo, donde los procesos de colonización, de reforma agraria, de “*privatización del espacio comunal*” y de “*descomunización de las tierras*”, han dado lugar a la masiva presencia de minifundios (Martínez 2006) donde difícilmente pueden lograrse rendimientos que sobrepasen las necesidades de consumo de los propios hogares de los productores. El entorno físico y social así conformado ha dado pie a que la legislación ecuatoriana reconozca un tipo de agricultura familiar al que ha denominado de “subsistencia” que estaría caracterizado por el limitado acceso a la tierra, la gestión de la unidad productiva se da sin el apoyo de mano de obra contratada y parte de su producción se destina al autoconsumo del hogar (Asamblea Nacional 2016).

Por su parte, Martínez (2015) diferencia a los grupos campesinos de subsistencia como aquellos que no cuentan con recursos suficientes para dedicarlos a la producción agrícola, que producen para autoconsumo, que solo comercializan los excedentes y que están fuertemente integrados al mercado laboral. Respecto a éste último punto, Carrión y Herrera (2012) reconocen que este modelo de agricultura no se reproduce solamente a partir de la producción agrícola sino que debe recurrir a fuentes de ingresos extra parcelarios que son mayores y por lo tanto los productores dependen de ellos para mantenerse como familias “campesinas”.

De acuerdo a los datos consolidados por varias instituciones gubernamentales, en Guamote el 78,7% de las tierras productivas son parcelas con extensiones de hasta 5 hectáreas de las cuales apenas el 9,41% tiene acceso a riego. Así las cosas, el informe señala que el 88,4% de las unidades productivas agropecuarias (UPAs) cuentan con una extensión menor a 10 hectáreas y que la superficie promedio es de 3,35 ha/UPA (IEE, MAGAP, SENPLADES, Ministerio de Defensa Nacional 2013b).

Aunque esta información evidencia la predominancia de los pequeños productores en el cantón, al agrupar las tierras en una sola categoría que engloba a todas aquellas parcelas que miden 5 hectáreas o menos, se invisibiliza que la mayoría de ellas son en verdad muy pequeñas aunque en el mismo documento se señala “La producción agropecuaria del cantón se desarrolla dentro del núcleo familiar en donde la superficie promedio de cultivo es menor a 1 cuadra, es decir predomina el minifundio” (2013, 43). Las cifras esconden también otro de los principales problemas de la producción en estos minifundios y es que las diferentes parcelas que conforman una UPA están muy dispersas. Esto puede resultar útil cuando están

ubicadas en diferentes pisos climáticos, pero en general, al ser de pequeña extensión, la superficie de cultivo es discontinua y eso complica la realización de las labores culturales. García menciona que en casos como estos, los productores de subsistencia implementan una “economía de fragmentación” en la que se arriendan o intercambian lotes “en un intento de cultivar parcelas más próximas geográficamente y de neutralizar, en cierta medida, el efecto disociador de parcelas de un mismo propietario localizadas no sólo discontinuamente sino a distancias considerables” (García 1966, 842).

Los problemas de tenencia de la tierra aunados a la limitada disponibilidad de mano de obra debido a la elevada migración de los jóvenes y hombres cabeza de familia hacia las ciudades para vender su fuerza de trabajo, hace que la producción se oriente principalmente al autoconsumo dando origen a “un gran número de sistemas marginales con prácticas de manejo tradicionales” (IEE, MAGAP, SENPLADES, Ministerio de Defensa Nacional 2013b, 65).

La situación es muy similar en Colta. Según la información oficial, las tierras productivas de este cantón están conformadas en un 61,9% por parcelas de hasta 5 hectáreas de extensión y de ellas, sólo el 3,29% cuenta con riego. También se menciona que el 97,7% de las UPAs miden menos de 10 hectáreas con una superficie promedio de 1,56 ha/UPA (IEE, MAGAP, SENPLADES, Ministerio de Defensa Nacional 2013a).

Como puede observarse, el tipo de sistema productivo, al que los entes de gobierno consideran “marginal”, caracteriza a la agricultura familiar de subsistencia de la zona de estudio en tanto que:

Este sistema se encuentra predominantemente alejado de los efectos del crecimiento económico, pues el intercambio y los excedentes son mínimos. Utiliza mayoritariamente tecnología ancestral tradicional. El ingreso familiar se basa en la mayoría de los casos en rubros extras de la unidad de producción agropecuaria, como la venta de su fuerza de trabajo dentro y fuera de la actividad del agro (IEE, MAGAP, SENPLADES, Ministerio de Defensa Nacional 2013a, 19).

Además de las ya señaladas, cabe mencionar que la producción de alimentos para autoconsumo es el fundamento mismo de la estrategia de vida de los agricultores familiares de subsistencia. De hecho, para Boada (2014), su importancia es trascendental en el sentido

de que la compra de alimentos implicaría un proceso de “*externalización de la alimentación*” por lo que la producción de alimentos para el autoconsumo se convierte en una verdadera “*estrategia familiar alimentaria*” de la que depende la supervivencia de la familia y del campesinado en general. Parte esencial de la estrategia implica mantener sistemas agrícolas diversificados que son capaces de producir mayor cantidad de alimentos por unidad de superficie que una explotación comercial convencional y que, cuando están basados en principios agroecológicos, garantizan el acceso de los productores a una alimentación sana, más variada y por ende, más nutritiva (Altieri y Toledo 2011).

## **2.2. Métodos e instrumentos escogidos**

Bajo los criterios del muestreo teórico que busca “acudir a lugares, personas o acontecimientos que maximicen las oportunidades de descubrir variaciones entre los conceptos y que hagan más densas las categorías en términos de sus propiedades y dimensiones” (Strauss y Corbin 2002, 219), las unidades de estudio se escogieron intencionalmente entre los 117 agricultores familiares de los cantones en estudio que estuvieron vinculados con el Proyecto Agrobiodiversidad desde el inicio de su intervención en 2014 y que, luego de la convocatoria realizada en la que se explicó los objetivos de la presente investigación, aceptaron ser parte de la misma.

Este grupo, conformado por 36 agricultores, dio acceso a la información necesaria para entender cómo estos productores asumen la conservación de variedades nativas de tubérculos alto andinos. El contacto realizado a través de los dos promotores del proyecto facilitó el acercamiento a los productores y sus familias para la realización de las encuestas, de las entrevistas y de la observación participante durante la visita a sus hogares y el recorrido de sus fincas, pero, sobre todo, garantizó que existiera una comunicación adecuada en todo momento, en vista de que los campesinos de la zona se sienten más cómodos al expresarse en su lengua materna; el kichwa.

Para la recuperación de la información se escogieron métodos cualitativos porque son flexibles y permiten un acercamiento holístico al escenario y los actores involucrados dentro de la investigación (Álvarez-Gayou 2003). Además, son particularmente útiles para abordar los problemas de investigación en los que el interés se centra en comprender la naturaleza o el significado de lo que la gente piensa y hace (Strauss y Corbin 2002). A través de análisis documental, talleres participativos, encuestas, entrevistas y observación participante, se logró

contar con datos descriptivos y también con las percepciones y reflexiones de los informantes. La veracidad de los hallazgos se aseguró a través de la triangulación de la información al obtenerla de diversas fuentes y con diferentes métodos, lo que también permitió enriquecer el análisis.

Específicamente, para desarrollar el primer objetivo consistente en identificar los tubérculos alto andinos que han sido conservados por los agricultores familiares de Colta y Guamote en sus parcelas, el primer paso fue realizar un análisis documental de la literatura publicada por el INIAP referente a tubérculos alto andinos en Chimborazo (Tapia et al. 2004; Barrera et al. 2004; INIAP 2008; Monteros et al. 2010). De esta manera, se consolidó una base de datos referencial de las variedades presentes en la zona al momento del estudio. Esta información fue complementada con los datos recogidos durante la observación participante realizada durante la feria de semillas de Guamote realizada en el mes de junio de 2016.

Con estos insumos se preparó un archivo digital de fotografías en las que pudiera apreciarse de forma individual las diferentes variedades identificadas (Anexo 3). Cada una de ellas fue incluida dentro de una presentación en la que, junto a cada fotografía, se colocó el nombre común con el que los agricultores conocen a la variedad localmente. En los dos talleres participativos que fueron realizados, uno por cada cantón, se proyectaron estas imágenes una a una, permitiendo que los 36 productores vayan registrando en una ficha (Anexo 4) cuáles de ellas cultivaban en sus parcelas justo antes del inicio del proyecto y cuáles estaban sembrando actualmente. La dinámica que se dio al taller permitió ir recabando los primeros testimonios y comentarios respecto a las razones que influyeron en la conservación o no de las diferentes variedades.

El análisis de los datos así recabados se realizó con la ayuda de la hoja de cálculo Excel en la que se creó una matriz donde se asignó una fila a cada productor y una columna a cada variedad y posible uso. Sobre esta plantilla se registraron las respuestas individuales de tal manera que se pudieran generar promedios, porcentajes y gráficos estadísticos que facilitarían la posterior interpretación de los resultados.

Para cumplir con el segundo objetivo orientado a determinar los usos dados a los tubérculos alto andinos y relacionarlos con los diferentes tipos de capital dentro de la estrategia de vida de agricultura familiar de Colta y Guamote, fue necesario empezar por adaptar el enfoque de

estrategias de vida rurales sostenibles (SRL, por sus siglas en inglés). Como ya se ha mencionado, los resultados de la aplicación de esta propuesta teórico-metodológica en varias investigaciones alrededor del mundo, hizo que se la considerara útil para el estudio de la conservación nativa bajo esquemas de manejo del suelo en *land sharing* como es el caso del presente trabajo. Esto es debido a que el enfoque SRL ofrece un marco de análisis a nivel micro que permite lograr un acercamiento sistemático y bastante completo a la forma como la conservación de la agrobiodiversidad se hace presente en la cotidianidad de los productores familiares a nivel de finca.

En base a la literatura revisada y tomando en cuenta las críticas y aportes que ha recibido el SRL, se definió y delimitó cada uno de los tipos de capital: natural, físico, humano, financiero y social que finalmente fueron empleados como categorías de análisis en este trabajo. De esta manera se clarificaron las características que debía cumplir cada elemento para ser considerado dentro alguno de los cinco capitales y después poder relacionarlos con los roles que cumplen los tubérculos alto andinos dentro de la estrategia de vida de agricultura familiar de subsistencia que implementan los agricultores de Colta y Guamote.

En base a lo expuesto se adaptó una tipología que sirviera a los fines del presente estudio. En el Cuadro 1 se muestran tanto la denominación escogida para los capitales como los criterios que se establecieron para definir cada uno de ellos de tal manera que los diferentes usos encontrados pudieran identificarse con alguno de los tipos de capital.

Cuadro 1. Tipos de capital estudiados dentro de la agricultura de subsistencia desarrollada en Colta y Guamote

<b>Tipo de capital</b>	<b>Características</b>
Natural	como parte del entorno natural se le reconocen beneficios para el ambiente y para la reproducción de la actividad agrícola
Producido	productos elaborados, resultado de la agregación de valor
Humano	uso vinculado a los conocimientos ancestrales y tradicionales de los cuales eventualmente se puede sacar un beneficio económico
Financiero	permite la generación de liquidez monetaria, ya sea porque es fuente de ingresos o porque libera efectivo a través del ahorro
Social	crea nexos con otros actores del territorio y fortalece las relaciones con la familia, vecinos y comunidad

Fuente: Trabajo investigativo

En este punto también fue útil el análisis documental realizado para cumplir con el primer objetivo pues permitió contar con referencias acerca de los usos que se suele dar a la

agrobiodiversidad dentro de los sistemas agrícolas de subsistencia de la zona de estudio. Finalmente, con toda esta información se diseñó una ficha de encuesta (Anexo 5) para que, en los mismos talleres de identificación de tubérculos alto andinos, cada uno de los 36 productores registrara sus respuestas respecto de la importancia que tienen para los productores las diferentes especies y variedades de acuerdo a los beneficios percibidos de su cultivo. Es necesario señalar que esta actividad contó con el activo apoyo de los promotores del proyecto, tanto para la construcción del instrumento como para la facilitación de la actividad en el idioma kichwa.

Una vez sistematizada la información de las encuestas, se vio la necesidad de profundizar en las respuestas obtenidas. Para lograrlo, bajo los parámetros de un muestreo intencionado, se seleccionó a cuatro agricultores de Colta y cuatro de Guamote para realizarles entrevistas a profundidad en las que, además de preguntar por los usos de los tubérculos alto andinos dentro de los sistemas productivos, se indagaría acerca de las lógicas detrás de cada uno de los usos identificados (Anexo 6).

Para enriquecer el análisis, dos de los entrevistados en cada cantón fueron productores que, durante el período de implementación del proyecto, incrementaron el número de variedades nativas dentro de sus parcelas; y los otros dos, fueron agricultores que, en el mismo lapso de tiempo, redujeron su agrobiodiversidad. En esta actividad, el apoyo de los promotores fue fundamental para encontrar agricultores que no sólo cumplieran con las características antes señaladas, sino que, sobre todo, tuvieran buena apertura para ser entrevistados en sus viviendas y permitieran acompañarlos un día en sus fincas para realizar observación participante.

Asimismo, la cercanía de los promotores a los agricultores y su dominio de la lengua kichwa fueron indispensables para poder entablar un diálogo sincero y fluido con todos los miembros de las familias visitadas incluidos aquellos que no dominaban el castellano. El apoyo en la traducción simultánea de doble vía que brindaron los promotores se dio no sólo al momento de la realización de las entrevistas en campo sino también durante la realización de las encuestas en los talleres puesto que en algunos casos fue necesaria la traducción verbal de las preguntas al kichwa para facilitar su cabal comprensión por parte de todos los asistentes. Este proceso permitió que el registro, incluso de las respuestas que se entregaron en kichwa, contara directamente con su traducción al castellano, lo que facilitó la posterior transcripción

y análisis de las mismas. Sin embargo, con el fin de evitar distorsiones en los resultados de la investigación, las citas textuales que se incluyen en el presente documento corresponden sólo a aquellos testimonios que los entrevistados expresaron utilizando directamente el castellano.

Cabe señalar que, todas las entrevistas realizadas a lo largo del proceso investigativo, fueron confidenciales y que la identidad de los entrevistados se ha mantenido en el anonimato por mutuo acuerdo. Además, con el consentimiento previo de los informantes, se registraron sus testimonios en medios físicos y digitales. Los datos recabados fueron transcritos y digitalizados empleando el procesador de textos Word en el que se abrió un archivo por cada entrevista. Dado que no se trata de un *software* especializado para el análisis de datos cualitativos, se aprovecharon ciertas características del programa como la opción “Fuente” para introducir una codificación propia que, partiendo de las categorías dadas por los 5 capitales, consistió en resaltar con amarillo las ideas relacionadas con el capital financiero, con verde las que tenían que ver con el capital natural, con celeste las vinculadas al capital humano y con rosado lo concerniente al capital social.

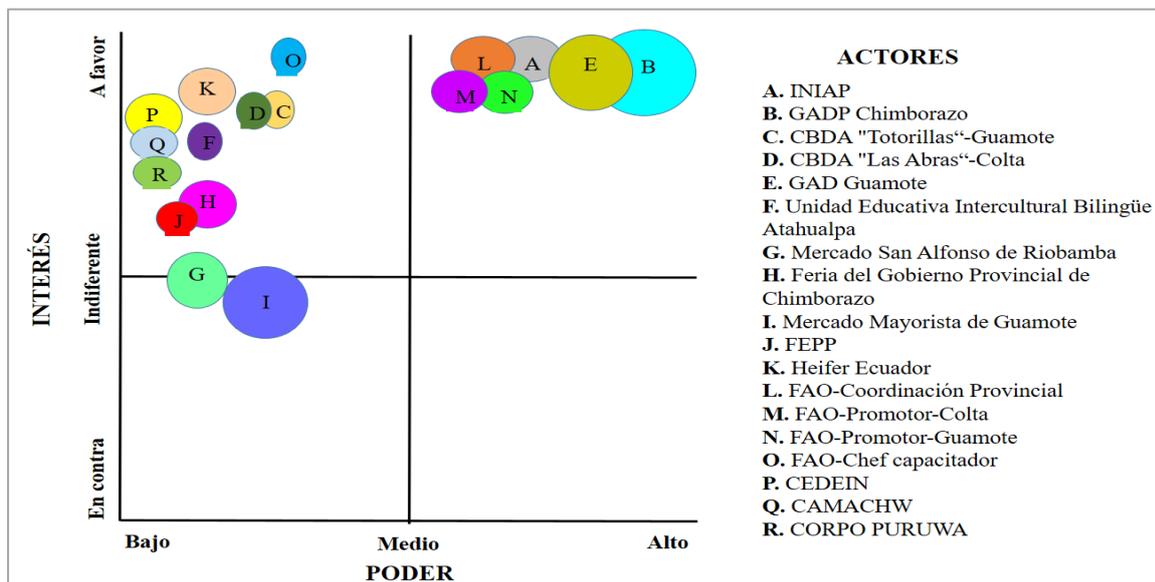
Dentro de cada tipo de capital fue necesario ir diferenciando los usos que los agricultores familiares de subsistencia les daban a los tubérculos alto andinos por lo que, empleando la misma herramienta del software, se aumentó el tamaño de la fuente y se asignó un color de letra distintivo para cada uno, siendo el negro para venta, el rojo para alimentación familiar, el verde oscuro para el uso como comida para los animales, el violeta para medicina, el azul para semilla y el naranja para intercambio. Además, se fue vinculando las respuestas con las anotaciones pertinentes del diario de campo a través de la opción “Comentarios” de tal manera que fue posible ir agrupando conceptos, añadiendo elementos del contexto y destacando lo más significativo para la investigación a través de este tipo de etiquetas.

Finalmente, para el tercer objetivo que buscaba conocer las percepciones de los agricultores familiares de subsistencia respecto a la conservación de tubérculos alto andinos en sus parcelas, también fue necesario partir de un análisis documental acerca de las intervenciones realizadas por el proyecto y los gobiernos locales a favor de la conservación de la agrobiodiversidad. Entre los documentos considerados se encontraron informes de entrega de semillas y equipamiento; bases de datos de beneficiarios; memorias de talleres; inventarios de especies; registros fotográficos; participantes e incentivos entregados en las ferias de intercambio de semillas organizadas; consultorías relacionadas con la certificación alternativa

de semillas nativas; planes de negocios y monitoreo de ventas de los circuitos cortos apoyados; publicaciones técnicas realizadas por el INIAP, ordenanzas cantonales y provinciales, planes de desarrollo y ordenamiento territorial entre otros que fueron facilitados por las instituciones vinculadas al proyecto.

Esta tarea previa permitió preparar las entrevistas semi-estructuradas (Anexo 7) que fueron realizadas a los informantes calificados que fueron propuestos y escogidos de forma participativa por los 36 productores y promotores que formaron parte de la investigación de campo. La herramienta empleada para seleccionarlos fue el mapeo de actores puesto que permite un acercamiento eficaz a la trama de relaciones sociales que se dan entre los sujetos de una determinada zona facilitando el abordaje de aspectos objetivos de una realidad específica (Tapella 2007). A partir del ejercicio realizado (Figura 2), se estableció el grado de vinculación de cada institución y organización con la problemática en estudio y se elaboró un listado de 18 personas que posteriormente fueron entrevistadas.

Figura 2. Mapa de actores clave para la investigación



Fuente: Talleres de identificación de tubérculos alto andinos. Colta y Guamote. 2017

Las entrevistas se enfocaron en conocer la opinión que estos informantes, con más tiempo de permanencia en el territorio y mayor cercanía a los productores, se han formado acerca de las razones que les motivan a conservar tubérculos alto andinos en sus parcelas.

Otros elementos que complementaron el análisis fueron tomados de las jornadas de observación participante realizadas durante la feria de semillas de Guamote de los años 2016 y 2017; en los días de campo realizados por el proyecto en la Hacienda “Totorillas” en Guamote y en la planta de procesamiento de COPROBICH en Colta; y en las visitas a la feria mayorista de Guamote, a la feria del GADPCh, a la feria de la Arquidiócesis de Riobamba y al mercado de San Alfonso de Riobamba. La información así levantada se registró en un diario de campo en el que también se tomaron notas sobre distintos aspectos que surgieron a lo largo de la investigación y que permitieron ir comprendiendo el contexto e ir profundizando en las lógicas detrás de los usos que los productores dan a los tubérculos alto andinos.

Para el análisis de los datos se siguió el mismo procedimiento que en la fase anterior, valiéndose del uso del programa Word para procesar las entrevistas y para sacar a limpio las notas del diario de campo. También la codificación empleada fue la misma, de tal manera que se facilitara el relacionamiento de las ideas y los temas, así como también la interpretación de los resultados.

## Capítulo 3

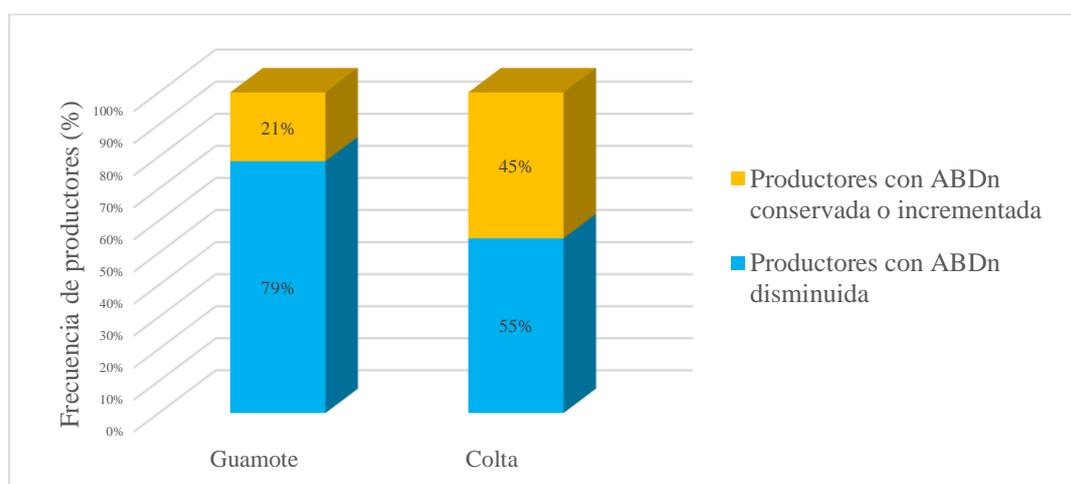
### Discusión de resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos por cada uno de los objetivos específicos planteados y desarrollados dentro de la investigación.

#### 3.1 Estado de conservación de los tubérculos alto andinos en Colta y Guamote

Los resultados encontrados muestran que, incluso a pesar de la influencia del proyecto en el territorio, hubo un grupo de productores que no sólo que no incrementó el número de variedades de tubérculos nativos en sus chacras, sino que lo redujo. Cabe destacar que el número de tubérculos nativos incrementó en forma global a nivel del territorio, pero para el 64% de los encuestados, disminuyó a nivel de finca, haciendo que el promedio general baje de 15 a 13 variedades por productor durante el período 2014-2017.

Figura 3. Tendencia a la conservación de tubérculos nativos por cantón



Fuente: Encuestas a productores. Colta y Guamote. 2017

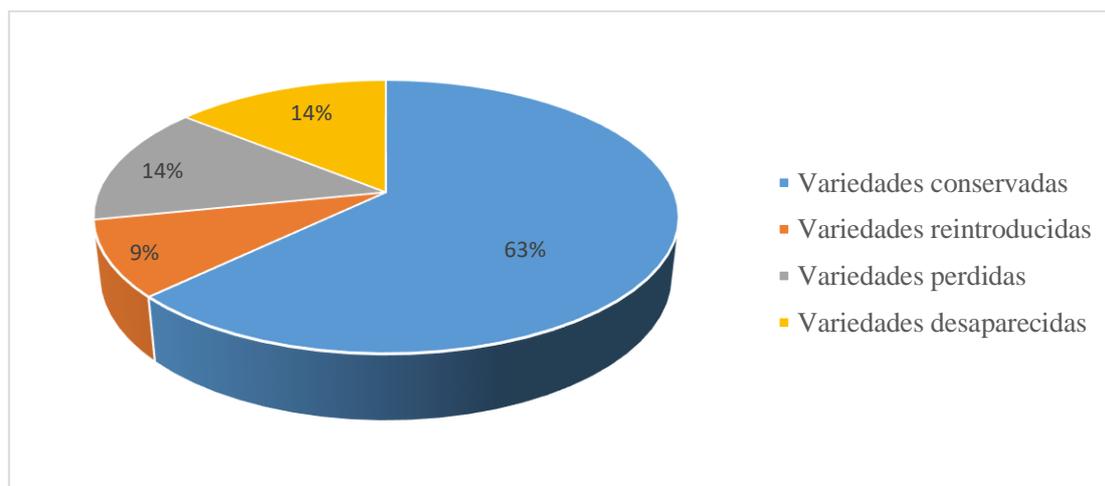
Resulta interesante observar que el número de productores que lograron mantener e incluso aumentar el número de tubérculos nativos en sus chacras fue mayor en Colta que en Guamote (Figura 3). El criterio generalizado de los productores y otros actores entrevistados fue que la explicación para esta diferencia territorial habría sido el clima. De hecho, a lo largo de la investigación, la influencia del clima sobre las decisiones de los productores en torno a los usos de los tubérculos alto andinos y en general, con respecto a su estrategia de vida, fue mencionada constantemente. Esto hizo evidente que cualquier iniciativa de conservación, como lo fue el Proyecto Agrobiodiversidad, necesita complementar su intervención con el

registro sistemático de las variaciones de temperatura y precipitación de las zonas de trabajo pues es necesario tener presente que las alteraciones que el cambio climático causa en estos meteoros, hacen que algunas áreas dejen de ser aptas para ciertos cultivos, mientras que otras se vuelvan idóneas para ellos (CEPAL-FAO-IICA 2014).

Para el caso de la investigación, los productores señalaron que la prolongada sequía acaecida en 2015 y las fuertes granizadas acompañadas de heladas en 2016 impidieron un adecuado desarrollo tanto de las variedades ya existentes como de aquellas que el proyecto intentó reintroducir. Guamate fue más afectado que Colta por lo que la producción agrícola en ese cantón fue muy perjudicada. A este respecto uno de los productores de Guamate recordó “El 20 y 21 de noviembre la helada acabó todo y ya no teníamos ni para comer (...) la helada es lo más fuerte que nos afectó, también la lancha pero eso se puede combatir” (Entrevista a EA, productor de Guamate con agrobiodiversidad incrementada, en conversación con la autora, 2 de mayo de 2017).

En función de lo observado respecto de la permanencia de las variedades en las chacras, comparando el momento en que inició el proyecto con el momento en que finalizó, se procedió a categorizarlas en cuatro grupos diferenciados a los que, para fines de análisis, se denominó: a) variedades conservadas; b) variedades reintroducidas; c) variedades perdidas; y, d) variedades desaparecidas (Figura 4). El primer grupo corresponde a aquellos tubérculos alto andinos que estuvieron presentes en los dos momentos de la evaluación, por lo que se puede afirmar que están siendo conservadas por los productores, este es el grupo mayoritario que comprende el 63% de las variedades evaluadas. El segundo grupo hace referencia a las variedades que, a pesar de no haber estado presentes en la primera evaluación, sí estuvieron en la segunda, es decir, que fueron reintroducidas en el territorio, lo que corresponde a un 9% de variedades que, tanto por la entrega de semilla por parte del Proyecto Agrobiodiversidad como por el impulso que les dio a los productores para compartir e intercambiar semilla pudieron ser efectivamente reincorporadas a las chacras.

Figura 4. Estado actual de conservación de los tubérculos alto andinos en Colta y Guamote



Fuente: Talleres de identificación de tubérculos alto andinos. Colta y Guamote. 2017

En el tercer grupo se encuentran las variedades que, habiendo aparecido en la primera evaluación, no estuvieron presentes en la segunda, es decir, variedades de las que los productores perdieron la semilla y hasta la actualidad no han podido retomar su cultivo, lo que corresponde al 14% de las variedades en estudio. Finalmente, en el cuarto grupo se encuentran las variedades de las que se tenía referencia previa de su existencia en el territorio pero que los productores indicaron que ya no han cultivado al menos en los últimos 5 años, razón por la que se las consideró como desaparecidas, siendo un total del 14% de las variedades.

A decir de los productores, el factor que explicaría la pérdida de variedades es el clima. Respecto a esto, ellos manifestaron que el proyecto introdujo una tecnología asequible y adaptada a su realidad que fue la preparación de bioles que tuvo una incidencia positiva en la conservación de la mayor parte de las variedades de tubérculos nativos que ya existían en el territorio y que incluso favoreció a la reintroducción de otras. Gran parte de los productores verificó que la aplicación de los bioles después de las heladas, principalmente, redujo el estrés de las plantas y eso les permitió recuperarse y continuar su ciclo hasta la cosecha, hecho que no ocurrió en las parcelas de los vecinos que no conocían de esta alternativa para tratar sus cultivos. Al respecto, una de las productoras entrevistadas en Colta explicó “Con biol resiste mejor las enfermedades y la lancha, recupera pronto de la helada, bueno es” (Entrevista a RC, productora de Colta con agrobiodiversidad incrementada, en conversación con la autora, 5 de mayo de 2017).

Esta situación pone en evidencia la alta vulnerabilidad que presentan los productores a que las inclemencias del clima les priven de alimentos y, por la consecuente pérdida de semilla, que también carezcan de ellos en lo posterior. Sin embargo, también revelan que un esquema de conservación de agrobiodiversidad en *land sharing* se beneficia de prácticas de manejo agroecológico, tal como recomiendan Perfecto y Vandermeer (2012). Respecto a este punto, Altieri encuentra que la agroecología, brinda la posibilidad de aprovechar las variedades tradicionales, así como los insumos y técnicas locales para diseñar agroecosistemas que se adapten a las condiciones particulares de cada finca. El autor explica:

(...) las tecnologías agroecológicas ofrecen mejores opciones a campesinos que operan bajo condiciones de marginalidad ecológica y socioeconómica. Evidentemente, mientras más pobre el agricultor, más alta es la relevancia de una tecnología de bajos insumos, ya que no tienen más opción que recurrir al uso eficiente de sus recursos locales (Altieri 1986, 43).

Por los resultados quedó claro que a los productores les resulta muy difícil recuperar las variedades que se pierden una vez que ya no disponen de semilla propia y que, por lo tanto, el apoyo externo mediante la entrega de semilla es vital para que las variedades puedan ser conservadas en el territorio. De hecho, respecto a las variedades a las que se denominó como “desaparecidas”, los productores manifestaron abiertamente que les gustaría volver a cultivarlas pero que ya no tienen manera de obtener la semilla necesaria, entre otras razones porque la práctica del intercambio de semillas, incluso al interior de la propia familia, ha desaparecido. Ejemplo de esto es lo señalado por una de las productoras “sí nos gustaría intercambiar (variedades) pero ya no tenemos, sería bueno tener para comer porque sí es sabroso” (Entrevista a ML, productora de Guamote con agrobiodiversidad incrementada, en conversación con la autora, 3 de mayo de 2017). Otra manifestó: “No queda para compartir (semilla), comprando en la plaza se tiene semilla, cuando pierde la semilla venden caro la semilla en la plaza, lo barato se compra, lo que haya” (Entrevista a JB, productora de Colta con agrobiodiversidad reducida, en conversación con la autora, 4 de mayo de 2017).

Además del clima, existieron otros factores mencionados por los encuestados y entrevistados que explican los resultados antes mencionados. Uno de ellos es el mercado puesto que las variedades conservadas serían mayoritariamente, aquellas con mayores posibilidades de ser comercializadas. Respecto a esto, uno de los líderes manifestó: “El mercado hacen meter la trampa a ellos, el consumidor está apetecido una variedad, el mercado es el dominante, le

pone la puesta de qué va a comer. El productor por vender el producto deja la variedad antigua y más bien cambia, ahí es la trampa” (Entrevista a líder de CEDEIN, en conversación con la autora, 10 de marzo de 2017).

Otro factor sería la presión permanente que existe por parte de las instituciones del Estado INIAP y MAGAP, por fomentar el uso de variedades “mejores” que las nativas.

En efecto, varios autores reconocen que “el desplazamiento de los cultivos autóctonos, tales como papas nativas, melloco, oca, mashua, jícama, miso y jíquima, y la modernización de las prácticas agrícolas, están provocando el abandono y la desaparición de muchos cultivares tradicionales” (Estrella et al. 2005, 34). Durante el estudio se constató que esta situación está fuertemente vinculada a la autoestima de los productores, quienes sienten que para ser considerados como buenos agricultores deben emplear las semillas y tecnologías que manejan y recomiendan los ingenieros agrónomos que toman contacto con ellos en días de campo y otros eventos de capacitación. Respecto a esto, en las entrevistas surgieron expresiones y comentarios como el siguiente:

Algunas familias sí tienen (semilla de variedades nativas), pero hay un recelo, hay recelo, sí tienen, algunos tienen, pero está oculto, no sueltan, tienen pero solo para ellos, así mantienen, toda sabiduría está oculto y está oculto desde que llegó Revolución Verde, ahí si ya, científicos son científicos y el agricultor es el último papel, el último ya, agricultor es un último rechazo como que ellos dicen (Entrevista a líder de CEDEIN, en conversación con la autora, 10 de marzo de 2017).

Un factor adicional que incide en que los agricultores conserven variedades o dejen de cultivarlas es la necesidad de priorizar el uso de sus factores productivos, principalmente su tierra y mano de obra. Esto se vio claramente en el hecho de que, cuando el Proyecto Agrobiodiversidad entregó semilla, los productores decidieron que preferían sembrar más hortalizas que una mayor cantidad de tubérculos alto andinos nativos. En parte, esto responde a que los tubérculos nativos se destinan principalmente a la alimentación de la familia y su consumo tiene un límite y también al interés que tengan los productores en diversificar su propia dieta.

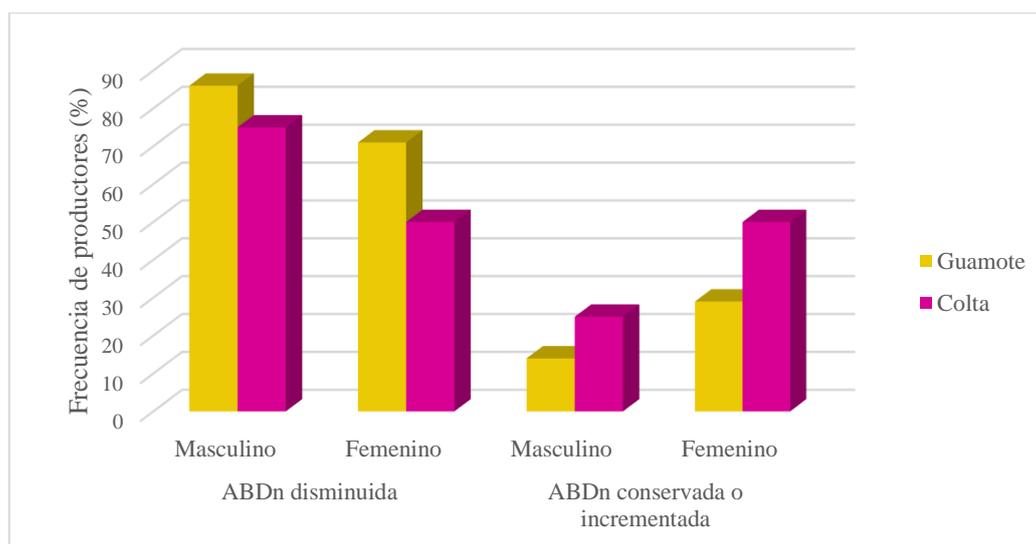
Ante esto, los productores deben decidir cómo optimizan sus recursos pues no pueden destinar todo su tiempo ni toda su tierra a sembrar una gran cantidad de variedades nativas que no van a alcanzar a consumir y que no van a poder vender. Una de las productoras entrevistadas lo expresó de esta manera: “2 o 3 wachus siembro para comer. Sí quisiera más semilla para tener para comer, la (papa) nativa es dulce, la del mercado es amarga (...) todo comimos, en la feria solo se vende hortalizas y papa chaucha bolona, mellocos” (Entrevista a SY, productora de Colta con agrobiodiversidad incrementada, en conversación con la autora, 6 de mayo de 2017). En el mismo sentido otra productora comentó: “solo para comercial estamos más sembrando, para consumo así, solo poquitos poquitos tenemos” (Entrevista a OA, productor de Guamote con agrobiodiversidad reducida, en conversación con la autora, 8 de mayo de 2017).

Por otro lado, el análisis por género que se presenta en la Figura 5, demostró que las mujeres mostraron una mayor tendencia hacia la conservación en ambos cantones pues, a pesar de las difíciles condiciones climáticas de Guamote fueron las que menos perdieron variedades y, bajo circunstancias más favorables como las de Colta, pudieron mantener un mayor número de variedades de tubérculos nativos dentro de sus parcelas. Esto coincide con el hallazgo de Salazar y sus colaboradores (2015) en su estudio en Yucatán que también destaca la importancia de las mujeres en la conservación de la biodiversidad debido a que su visión prioriza la preparación de alimentos variados para la familia por sobre su valor comercial, aunque en el caso de Ecuador, los productores explicaron que también es un factor el que las mujeres se dedican más al cuidado de las parcelas que los hombres pues ellos suelen destinar parte importante de su tiempo a trabajos extra-finca. En palabras de uno de los dirigentes entrevistados:

Hemos visto que, en todas las organizaciones, las mujeres son las únicas digo yo, son las únicas que quedan en la casa al cuidado de todo, de todo un conjunto de cosas, de sus parcelas, de sus hijos, de sus animales, de sus casas. Las mujeres son las personas que se preocupan de qué voy a dar de comer a mi familia, muchas de las veces los hombres salimos al trabajo, quizá estamos más concentrados en el trabajo y todo, o sea un poco se descuida del resto de cosas, en cambio las mujeres no (Entrevista a líder de CAMACHW, en conversación con la autora, 24 de marzo de 2017).

Esta sería la razón por la que, cuando son las mujeres las que se encargan directamente de las labores agrícolas, tratan de mantener más diversidad de sabores, colores y texturas en los alimentos que cultivan, lo que favorece la conservación de una mayor cantidad de variedades. Respecto a esto una de las productoras entrevistadas comentó: “a mis hijas sí les gusta comer (variedades nativas), sí es bueno tener diferentes sabores para comer” (Entrevista a JB, productora de Colta con agrobiodiversidad reducida, en conversación con la autora, 4 de mayo de 2017).

Figura 5. Tendencia a la conservación de tubérculos alto andino nativos por cantón y por género



Fuente: Encuestas a productores. Colta y Guamote. 2017

Respecto a la diferente visión femenina caracterizada por un mayor vínculo con la tierra y la familia, uno de los líderes comunitarios expresó:

Las mujeres piensan que mis animales, que mi terreno, que mi familia, que mi casa, entonces ellas piensan en un trabajo integral. Ellas yo digo son buenas administradoras porque de la nada hacen que asome algo, en cambio nosotros los hombres nos complicamos, no hay dinero y qué hago, no puedo, con qué ¿no?, ellas como digo, de la nada hacen que asome al menos la alimentación de la familia. Las mujeres son innovadoras también, muchas de ellas son creativas también (Entrevista a líder de CAMACHW, en conversación con la autora, 24 de marzo de 2017).

En cuanto a las variedades que se conservaron o cuya reintroducción fue exitosa, cabe aclarar que algunas de ellas no son nativas (Cuadro 2). Se trata de un grupo de variedades de papa y

una de melloco cuya presencia en las chacras por al menos tres generaciones las ha llevado a ser reconocidas como tradicionales de la zona. Dentro de ellas se encuentran incluso variedades mejoradas cuya aceptación ha llegado a ser muy alta entre los productores principalmente porque pueden ser comercializadas. Que se presente esta situación no es extraño. Varios investigadores han observado que, entre los productores “No existe ninguna pasión exacerbada por lo autóctono, pero sí un reconocimiento de sus cualidades que no es incompatible con el reconocimiento de las cualidades de las semillas y plantas convencionales” (Rodríguez, Ibancos y Acosta 2012, 35).

Cuadro 2. Variedades conservadas y reintroducidas en Colta y Guamote

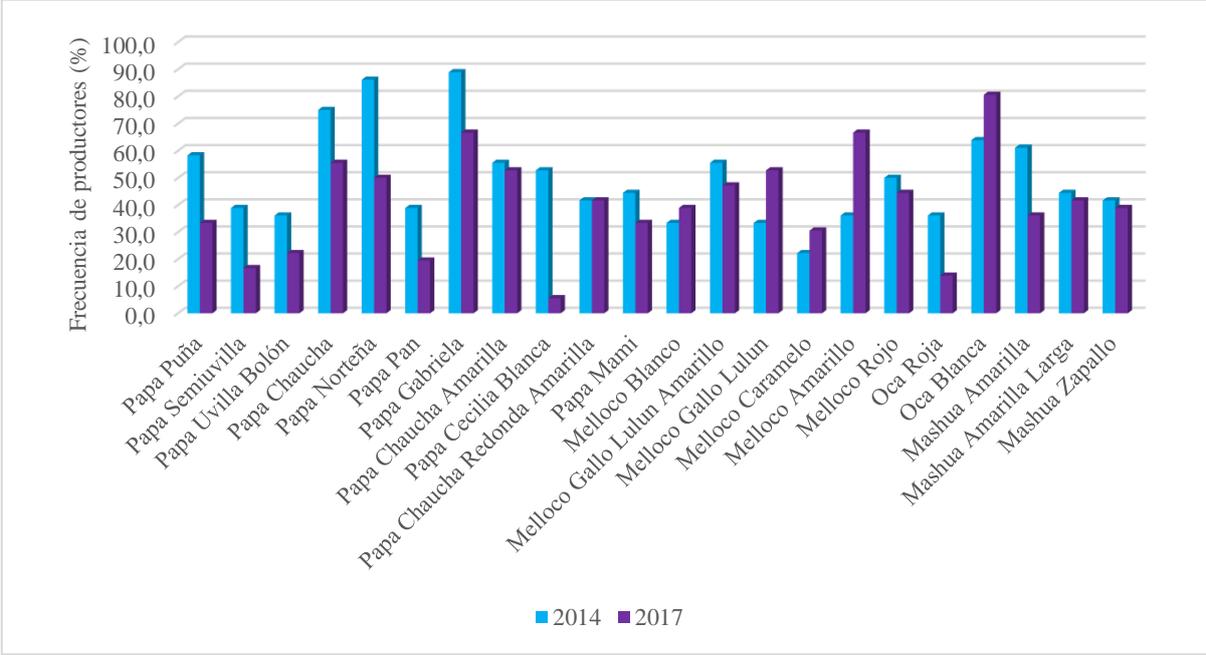
<b>Variedades conservadas</b>	<b>Característica</b>
Papa Puña	
Papa Semiuvilla	Variedad mejorada
Papa Uvilla Bolona	
Papa Yana shungo	Variedad mejorada
Papa Chilca	
Papa Chaucha	
Papa Norteña	Originaria del norte del país
Papa Pan	Variedad mejorada
Papa Chiwila	
Papa Gabriela	Variedad mejorada
Papa Chaucha Amarilla (Yema de huevo)	
Papa Chaucha Roja	
Papa María	Variedad mejorada
Papa Tulca	
Papa Cuchi Singa	
Papa Huancala	
Papa Cecilia Blanca	Variedad mejorada
Papa Chaucha Redonda Amarilla	
Papa Chaucha Redonda Larga	
Papa Cacho	
Papa Ratona	
Papa Mami	
Papa Conejera	
Papa Uvilla	

Papa Huagra Singa	
Papa Puña Rosada	
Mellico Zapallo	
Mellico Blanco Ambateño	
Mellico Rojo	
Mellico Blanco	
Mellico Gallo Lulun Amarillo	
Mellico Gallo Lulun	
Mellico Chaucha	
Mellico Caramelo	Variedad mejorada
Mellico Amarillo	
Mellico Verde	
Oca Cañareja	
Oca Amarilla Kuriquingue	
Oca Roja	
Oca Blanca	
Oca Moronga (Roja)	
Oca Dulce	
Mashua Amarilla	
Mashua Amarilla Larga	
Mashua Puka Pussu	
Mashua Zapallo	
Mashua Moro	
Mashua Chali (Sangre de Cristo)	
Mashua Roja	
<b>Variedades reintroducidas</b>	<b>Característica</b>
Papa Puca Shungo	Variedad mejorada
Papa Morosel Negra	
Papa Manuela	
Papa Norteña Negra	Originaria del norte del país
Oca Cóndor	
Oca Moronga (Blanca)	
Oca Zapallo	

Fuente: Encuestas y entrevistas realizadas durante la investigación

Entre estas variedades, la Figura 6 muestra que, aunque la tendencia general es hacia la disminución del número de productores que las cultivan, no se han perdido en el territorio gracias a su vinculación al mercado porque en la libre compra y venta de tubérculos se facilita la recuperación de su semilla por parte de quienes la pierden. Otro aspecto a destacar es que, entre los tubérculos analizados, claramente es la papa la especie con mayor relevancia dentro de las chacras, seguida en importancia por el melloco y dejando a la mashua y a la oca como las especies con menor número de variedades y de productores que las cultivan.

Figura 6. Variedades con presencia permanente en las parcelas de los productores



Fuente: Encuestas a productores. Colta y Guamote. 2017

**3.2. Tipos de capital a los que corresponden los usos de los tubérculos alto andinos**

Tanto en las encuestas como en las entrevistas a profundidad, los productores indicaron abiertamente los usos que desempeñan los tubérculos alto andinos dentro de sus sistemas productivos y, en este sentido, es necesario reiterar que no manifestaron ninguna predilección por una u otra variedad dentro de cada uno de ellos. Entre los agricultores que fueron escogidos para ser entrevistados por haber conservado más o haber perdido más tubérculos en sus parcelas, no se presentaron diferencias entre los usos asignados a las especies en estudio.

Las declaraciones de los productores dejaron claro que el hecho de que hayan incrementado el número de variedades dentro de sus fincas o que las hayan reducido, no obedece al interés o desinterés *per se* que tengan por la conservación de agrobiodiversidad, sino a otros factores

entre los que el clima es el más destacado. De hecho, los conceptos de agrobiodiversidad y conservación de variedades nativas apenas están empezando a ser asimilados por los productores tal como lo demuestra el siguiente comentario de uno de los entrevistados: “uno mismo no está al tanto de agrobiodiversidad, ahí se confunde, falta más capacitar” (Entrevista a SP, productor de Colta con agrobiodiversidad reducida, en conversación con la autora, 7 de mayo de 2017).

De acuerdo a las respuestas de los agricultores se estableció que en sus sistemas productivos de subsistencia existen 6 posibles usos para los tubérculos alto andinos, siendo estos: alimento para la familia, semilla, venta, intercambio, alimentación de los animales menores y medicina. Cada uno de ellos fue analizado para dilucidar qué tipo de capital describe mejor el rol que cumple dentro de los sistemas de subsistencia de los agricultores familiares de la zona de estudio. Los resultados obtenidos se presentan en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Usos de los tubérculos alto andinos por tipo de capital dentro de la agricultura de subsistencia de Colta y Guamote

<b>Tipo de capital</b>	<b>Uso</b>
Humano (uso vinculado a los conocimientos ancestrales y tradicionales de los cuales eventualmente se puede sacar un beneficio económico)	Medicina
Financiero (permite la generación de liquidez monetaria, ya sea porque es fuente de ingresos o porque libera efectivo a través del ahorro)	Venta
	Alimentación familiar
	Comida para animales
Natural (como parte del entorno natural se le reconocen beneficios para el ambiente y para la reproducción de la actividad agrícola)	Semilla
Social (crea nexos con otros actores del territorio y fortalece las relaciones con la familia, vecinos y comunidad)	Intercambio
Producido (productos elaborados, resultado de la agregación de valor)	Ninguno

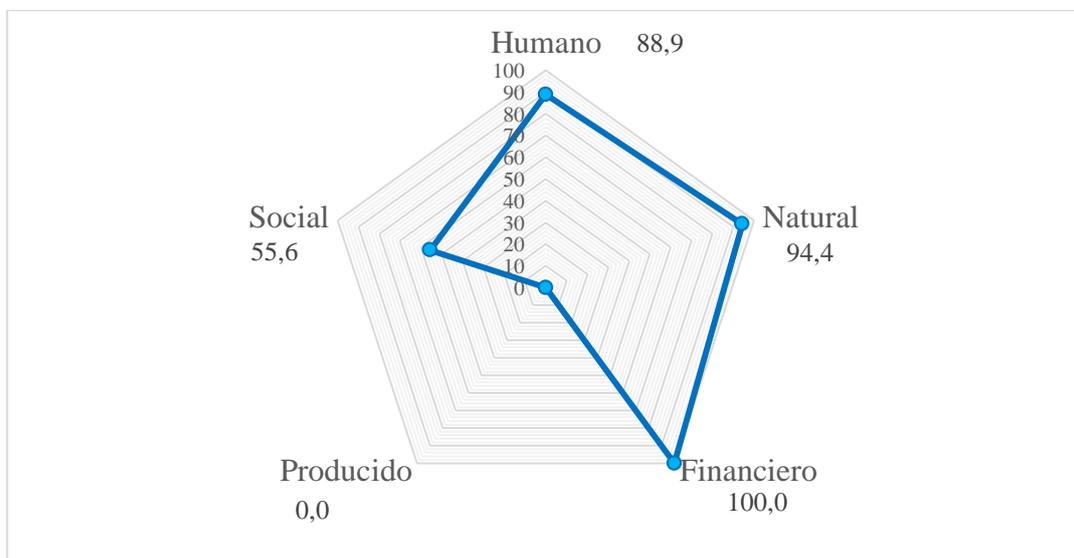
Fuente: Encuestas y entrevistas realizadas durante la investigación

Esta categorización resultó compleja al haberse analizado los usos vinculados a un recurso natural como lo es la agrobiodiversidad pues los límites entre el rol que desempeña como uno u otro capital son difusos. En efecto, autores como Ellis y Allison (2004) reconocen que las categorías creadas para identificar los capitales son sólo un artificio para entender las conexiones de las estrategias de vida con el contexto, por lo que no siempre los recursos analizados encajan perfectamente en ellas sino que muchas veces cruzan por varios tipos. Por esta razón, son las lógicas con las que los agricultores de subsistencia definen los diferentes

usos, las que permitieron llevar a cabo este ejercicio y así, comprender de forma más integral, cómo cada uso identificado aporta a la estrategia de vida implementada por ellos.

De acuerdo a estas consideraciones, en la Figura 7 puede apreciarse que para el 100% de agricultores los tubérculos alto andinos toman el rol de capital financiero, el 94% los asume dentro del rol de capital natural, el 89% los valora como capital humano y apenas un 56% les encuentra alguna función como capital social. Destaca el hecho de que en ninguno de los casos los productores emplean los tubérculos como capital producido. Considerando que en el caso de los cultivos evaluados el capital producido hace referencia a mecanismos de agregación de valor, el resultado obtenido muestra un punto vulnerable en la estrategia de subsistencia construida por los agricultores, puesto que se está desperdiciando la posibilidad de obtener ingresos por la venta de elaborados.

Figura 7. Porcentaje de productores que emplean tubérculos alto andinos por tipo de capital



Fuente: Encuestas a productores. Colta y Guamote. 2017

A continuación, se pasa a describir la forma en que cada uso dado a los tubérculos alto andinos responde a un tipo específico de capital y cómo estos configuran la estrategia de agricultura familiar de subsistencia que se desarrolla en Colta y Guamote.

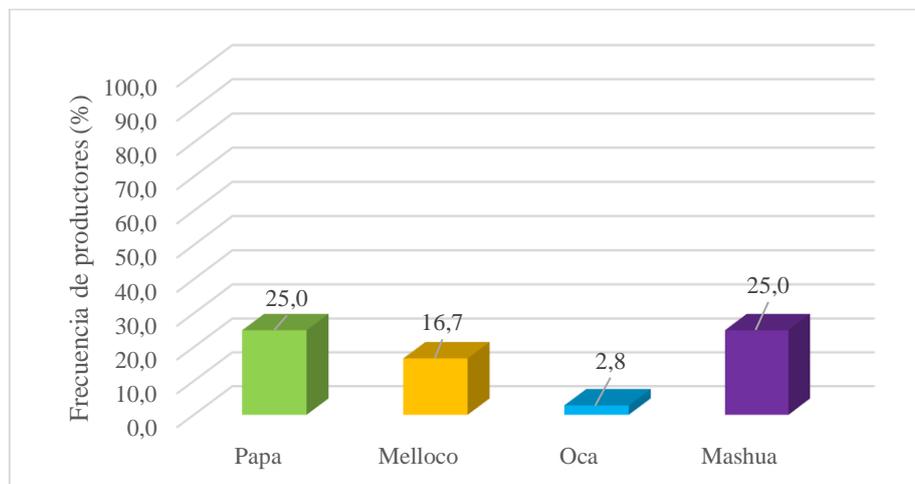
### 3.2.1. Rol como capital humano

En su rol como capital o activo humano, se indagó el uso actual de los tubérculos alto andinos dentro de manifestaciones culturales y conocimientos ancestrales, tradicionales y/o locales. El

resultado fue que actualmente su utilidad se limita exclusivamente a ser empleados como medicina, aunque la mayor parte de los productores subestima el potencial que ofrecen.

Para el caso de la papa, se encontró que apenas un 25% de los productores conoce de las propiedades medicinales de esta especie y las utiliza frecuentemente como un medio paliativo para el tratamiento de enfermedades (Figura 8). Sin embargo, los productores mencionaron que desconocen si hay diferencia entre utilizar una u otra variedad o si pueden intercambiarse con los mismos resultados. Al respecto, una de las productoras entrevistadas reconoció: “lo que tenga uso, no sé si una es mejor... sí sería bueno saber cómo se usa (cada variedad)” (Entrevista a SY, productora con agrobiodiversidad incrementada, en conversación con la autora, 6 de mayo de 2017). Es decir que, de existir la necesidad, emplean aquella variedad que esté disponible en el momento, aunque reconocen que no necesariamente son lo mismo y que podría haber diferencias en sus efectos.

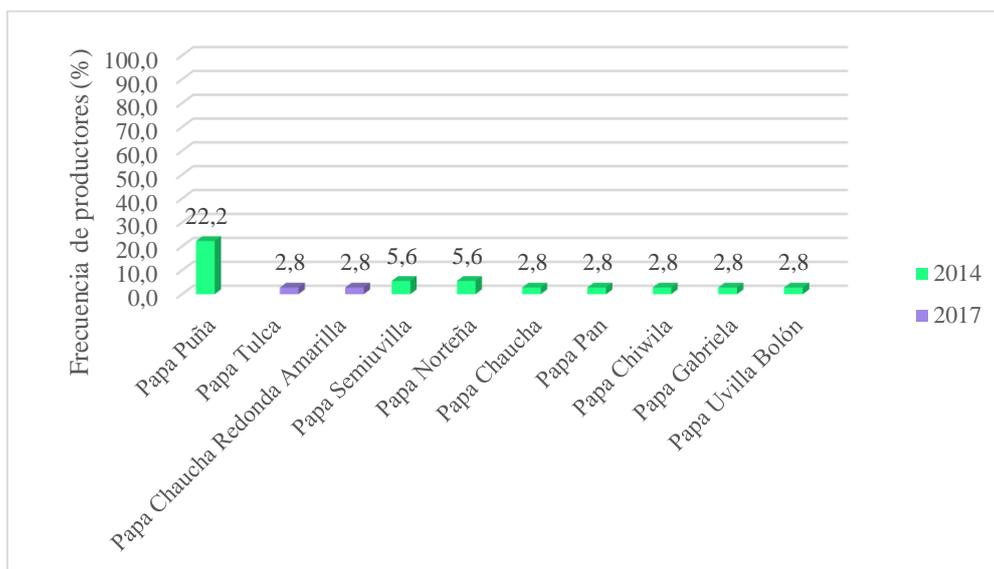
Figura 8. Productores que emplean tubérculos alto andinos como medicina



Fuente: Encuestas a productores. Colta y Guamote. 2017

Esto explica que en la Figura 9 no destaque ninguna variedad como la más utilizada, sino que se aparezcan las que los productores indicaron que no se pueden vender (variedades nativas) o de las que más cantidad se tiene almacenada (usualmente las variedades mejoradas). En todo caso, es claro que este uso cada vez es menor por parte de los productores y que por eso las variedades empleadas con este fin también se redujo significativamente entre 2014 y 2017.

Figura 9. Principales variedades de papa usadas con fines medicinales



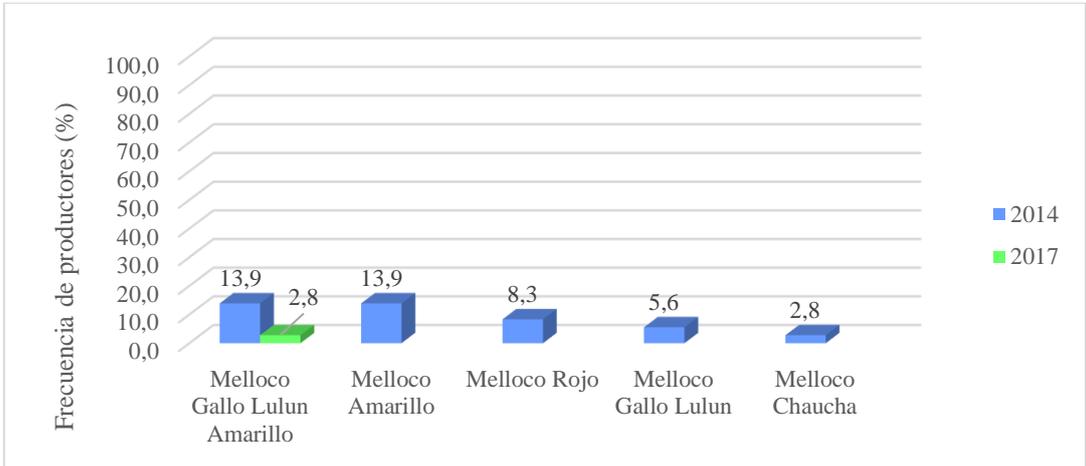
Fuente: Encuestas a productores. Colta y Guamote. 2017

Por las respuestas de los productores entrevistados quedó claro que las características curativas que pudieran ostentar las diferentes variedades nativas de papa, no constituyen una motivación para mantenerlas en sus chacras. Al igual que otros conocimientos ancestrales, los relacionados con la salud han sido reemplazados por otros supuestamente superiores. Este cambio del uso de remedios naturales por medicinas de venta libre o recetadas por los médicos alópatas obedecería a que estos últimos generan más confianza respecto a su efectividad para curar enfermedades. Respecto a esto uno de los productores explicó: “es que cuando enfermé fui al hospital, los remedios del hospital sí calman” (Entrevista a EA, productor de Guamote con agrobiodiversidad incrementada, en conversación con la autora, 2 de mayo de 2017). y en el mismo sentido otra mencionó: “ahora hay medicinas mejores, no hay que esperar, con una pastilla el dolor ya pasa rápido” (Entrevista a ML, productora de Guamote con agrobiodiversidad incrementada, en conversación con la autora, 3 de mayo de 2017).

En cuanto al melloco, sus usos como medicina son conocidos por apenas un 17% de los productores que lo aprovechan para tratar las fiebres en humanos y animales (Figura 8). Ellos indicaron que conocen de estas propiedades pero que han caído en el desuso, como lo demuestra lo manifestado por uno de los productores que incrementó el número de sus variedades nativas cultivadas: “ya no usamos ya, antes mis papás, mis abuelos hacían pero ya nosotros nada (...) sí sabemos cómo usar, poco poco ya” (Entrevista a EA, productor de

Guamote con agrobiodiversidad incrementada, en conversación con la autora, 2 de mayo de 2017). Por los resultados se observa que el Melloco Gallo Lulun Amarillo es el que más se emplea en la actualidad porque es el que más tienen en las parcelas (Figura 10), aunque ante la necesidad, los productores ocuparían aquella variedad que tuvieran a mano pues al igual que ocurre con la papa, los productores que aprovechan sus propiedades curativas desconocen si existe diferencia en los resultados que puedan obtenerse por el uso de una u otra variedad.

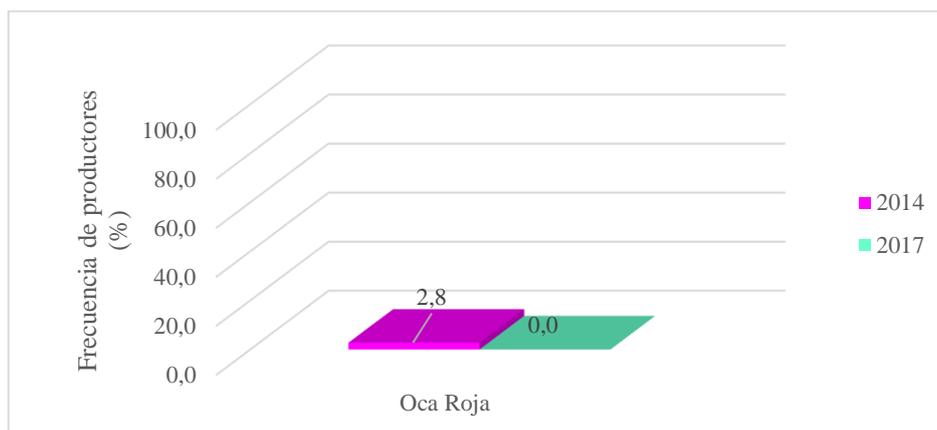
Figura 10. Principales variedades de melloco usadas con fines medicinales



Fuente: Encuestas a productores. Colta y Guamote. 2017

Lo mismo ocurre en el caso de la oca donde su uso para fines medicinales es marginal con un 3% de productores que la aprovechan para aliviar problemas de hinchazón en golpes y abscesos (Figura 8). Los pocos productores que conocen de sus propiedades manifestaron que utilizaban solo la Oca Roja pero que indistintamente, podían haber usado cualquier otra de las variedades. La Figura 11 muestra el fuerte decrecimiento que tiene este uso entre los productores que, en 2014 usaban una sola variedad y para el año 2017 ya no mencionaron a ninguna. Como lo señaló uno de los productores entrevistados: “poca oquita tengo para cavar... no se usa para medicina, en los animales, de repente” (Entrevista a EA, productor de Guamote con agrobiodiversidad incrementada, en conversación con la autora, 2 de mayo de 2017).

Figura 11. Principales variedades de oca usadas con fines medicinales



Fuente: Encuestas a productores. Colta y Guamote. 2017

El caso de la mashua es particular porque sus beneficios medicinales son del dominio de un número considerable de productores (25%) que mencionan que su uso como medicina está fuertemente ligado a su comercialización pues sus efectos positivos en el tratamiento de enfermedades de las vías urinarias y de la próstata serían la principal razón para que los consumidores la compren (Figura 8). Respecto a esto uno de los productores manifestó: “la mashua es, vale para la próstata, eso sí usamos, sí se vende para eso también” (Entrevista a EA, productor de Guamote con agrobiodiversidad incrementada, en conversación con la autora, 2 de mayo de 2017). En general, los productores mencionaron que son las variedades de color amarillo las más conocidas para este fin, aunque desconocen si las mashuas de otros colores puedan tener iguales o mejores resultados (Figura 12).

Figura 12. Principales variedades de mashua usadas con fines medicinales



Fuente: Encuestas a productores. Colta y Guamote. 2017

En este caso, tal como en los anteriores, es evidente que del año 2014 al año 2017, las variedades de tubérculos alto andinos aprovechadas como medicina han ido disminuyendo. Esto es consecuencia directa de la reducción de las variedades cultivadas por los productores, hecho que se explicará detenidamente más adelante.

Debido a que no se detectaron otros usos en que se evidencie el rol de los tubérculos alto andinos como capital humano, en las entrevistas a profundidad se indagó acerca de los conocimientos asociados a los beneficios nutricionales de su consumo, a las funciones ecológicas dentro de los sistemas productivos, a las formas tradicionales de preparación culinaria e incluso acerca de su uso en ritos o fiestas locales. Invariablemente las respuestas obtenidas por parte de los productores fueron de desconocimiento, es decir que, si en algún momento existieron saberes tradicionales o ancestrales vinculados a estos temas, simplemente han caído en el olvido. Un ejemplo de esta realidad se presentó durante los días de campo organizados por el Proyecto Agrobiodiversidad en los que se constató que las “*putzas*”, una forma tradicional de almacenamiento de la semilla de papa dentro de una especie de canastos elaborados con paja, eran totalmente desconocidas para la gran mayoría de los productores y los pocos que la conocían, manifestaron abiertamente que hace muchos años que ya no las usaban.

De igual manera, los técnicos del INIAP mencionaron que una costumbre de las familias indígenas era que las futuras nueras debían pelar satisfactoriamente una papa llamada *Chiwila* (caracterizada por tener una forma semejante a un racimo de uvas pegadas) para demostrar que no eran “*karishinas*” (que no saben o no pueden hacer las cosas que culturalmente se asumen como propias de una mujer). De acuerdo a lo que explicaron, esto se hacía para saber si una mujer estaba lista para casarse, sin embargo, esta tradición era desconocida para prácticamente todos los productores encuestados. De hecho, aquellos que fueron entrevistados se mostraron sorprendidos cuando, dentro de la investigación, se les preguntó si conocían acerca de esta práctica.

La desvinculación entre las variedades nativas y los conocimientos asociados a sus usos se presenta también en la alimentación puesto que, tanto en las visitas a las fincas como en la venta de platos típicos en las ferias, se constató que ninguno de los platos típicos llevaba tubérculos nativos como uno de sus ingredientes. Respecto a esto el INIAP observa: “Ni siquiera las que se refieren como las más deliciosas preparaciones con oca y melloco se sirven

en las fiestas; cuando hay matrimonios, bautizos u otras celebraciones, se prefieren la carne, las papas, el maíz e incluso las habas” (Barrera et al. 2004, 15). Esto contrasta con el hecho de que los tubérculos andinos en general (considerados por especie sin ninguna variedad en particular) forman parte de la alimentación diaria de las familias como lo ejemplifica el siguiente testimonio: “papa comimos haciendo locrito, haciendo enteras, así comimos... ocas, mellocos también haciendo cariucho, con haba, con papa, hacemos mashua de dulce” (Entrevista a OA, productor de Guamote con agrobiodiversidad reducida, en conversación con la autora, 8 de mayo de 2017). Otro productor señaló: “si no hay papa, no hay sopa, si no hay papa como que no hay nada” (Entrevista a EA, productor de Guamote con agrobiodiversidad incrementada, en conversación con la autora, 2 de mayo de 2017).

Como se ha observado, los resultados encontrados prueban cómo la pérdida de biodiversidad trae asociada también la pérdida paulatina de los conocimientos y prácticas culturales vinculadas a las variedades nativas que difícilmente llegarán a las generaciones más jóvenes. En este sentido, cabe mencionar que, aunque el estudio no incluyó un análisis etario, en muchas situaciones se constató que, a menor edad, también era menor el nivel de conocimientos de los productores con respecto a las variedades nativas. Esto se evidenció, por ejemplo, en las expresiones de admiración que los productores más jóvenes que asistieron a los talleres realizados en la primera fase de la investigación profirieron al conocer por primera vez, a través de fotografías, variedades de tubérculos alto andinos que, aun siendo originarias de su zona, no habían visto nunca antes.

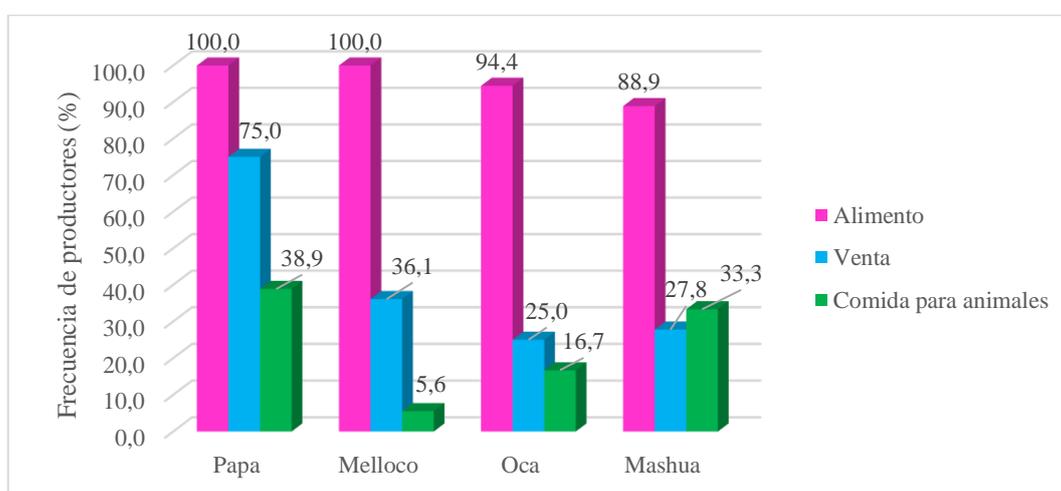
La erosión cultural presente en los adultos fue notable también en los niños que visitaron las ferias de semillas organizadas en Guamote. Ellos demostraron gran asombro al observar las diferentes formas y colores de las variedades nativas que se exponían y que les eran completamente extrañas. Situaciones como éstas corroboran lo manifestado por Vara-Sánchez y Cuellar (2013) en el sentido de que la pérdida de conocimientos tradicionales se da a consecuencia de la erosión genética. Por lo tanto, la sensibilización y vinculación hacia el cuidado de la agrobiodiversidad por parte de quienes constituyen el relevo generacional de los productores de un territorio es claramente un requisito indispensable para que cualquier estrategia de conservación de especies *in situ* pueda implementarse con éxito.

### 3.2.2. Rol como capital financiero

El estudio encontró tres formas de aprovechamiento vinculadas al autoconsumo en las que los tubérculos alto andinos juegan un rol como capital financiero. Estas son la venta, la nutrición familiar y el uso como alimento para las especies menores (Figura 13). La principal característica de estos usos es que el beneficio que perciben los productores de mantener los tubérculos en sus chacras es de índole monetario, ya sea porque existe un ahorro al no tener que comprar otros alimentos en los mercados o gastar en la compra de balanceado para que coman los cerdos y ovinos, principalmente; o porque el vender los tubérculos en ferias y mercados genera ingresos con los cuales se pueden suplir otras necesidades del hogar.

Aunque el uso de los tubérculos como semilla pudiera clasificarse también dentro de esta categoría, las percepciones de los productores la ubicaban más dentro del tipo de capital natural puesto que la semilla se mantiene dentro del sistema productivo e incluso es la base para la reproducción de la actividad agrícola. Además, los productores sólo consideran que contar con semillas es un ahorro cuando se trata de variedades comerciales de papa, porque cuando se trata de variedades nativas, sienten que pueden prescindir de ellas sin que las repercusiones monetarias sean dignas de preocupación. Respecto a esto, uno de los promotores del proyecto que también es productor de Guamote comentó: “yo cuando tengo mi propia semilla estoy guardando económicamente 35 dólares en cada saquito (de papa), para comprar ellos cuánto necesitan... pero eso voy explicando a los compañeros porque no valoran” (Entrevista a promotor de FAO, en conversación con la autora, 24 de marzo de 2017).

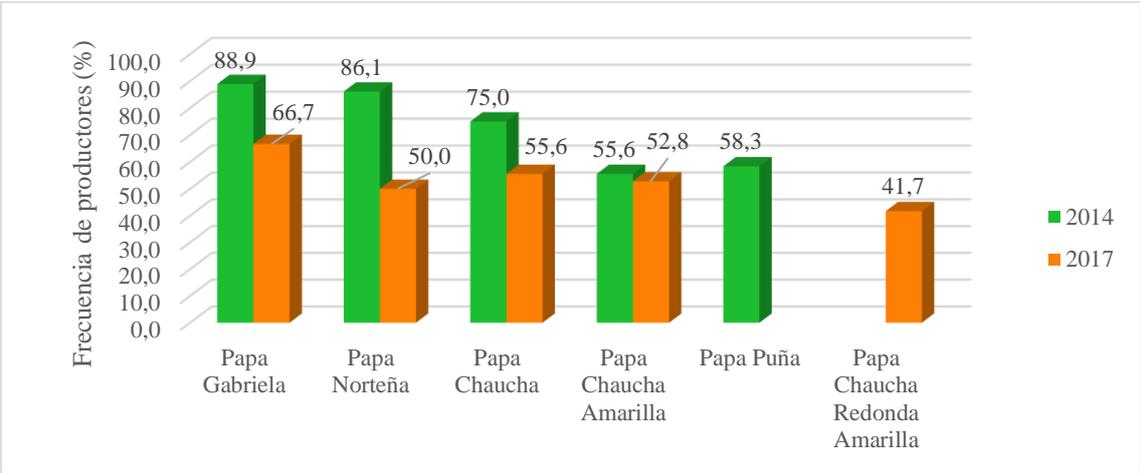
Figura 13. Usos de los tubérculos alto andinos como capital financiero



Fuente: Encuestas a productores. Colta y Guamote. 2017

En cuanto a la papa (Figura 13), para el 100% de los productores este tubérculo forma parte de la alimentación de sus familias, aunque solo un 75% de ellos se dedica a su comercialización principalmente porque la extensión de las parcelas no les permite generar excedentes suficientes para la venta. En este sentido, la Figura 14 muestra el cambio que han sufrido las preferencias de los agricultores en torno a las variedades que colocan en su mesa de forma habitual. Como puede observarse, la alimentación de los productores se concentra mayoritariamente en 4 variedades: Gabriela, Norteña y dos variedades de papa Chaucha. En efecto, a lo largo de los años son estas variedades aquellas que han logrado permanecer no sólo en el gusto de los productores sino también en sus parcelas.

Figura 14. Principales variedades de papa empleadas como alimento



Fuente: Encuestas a productores. Colta y Guamote. 2017

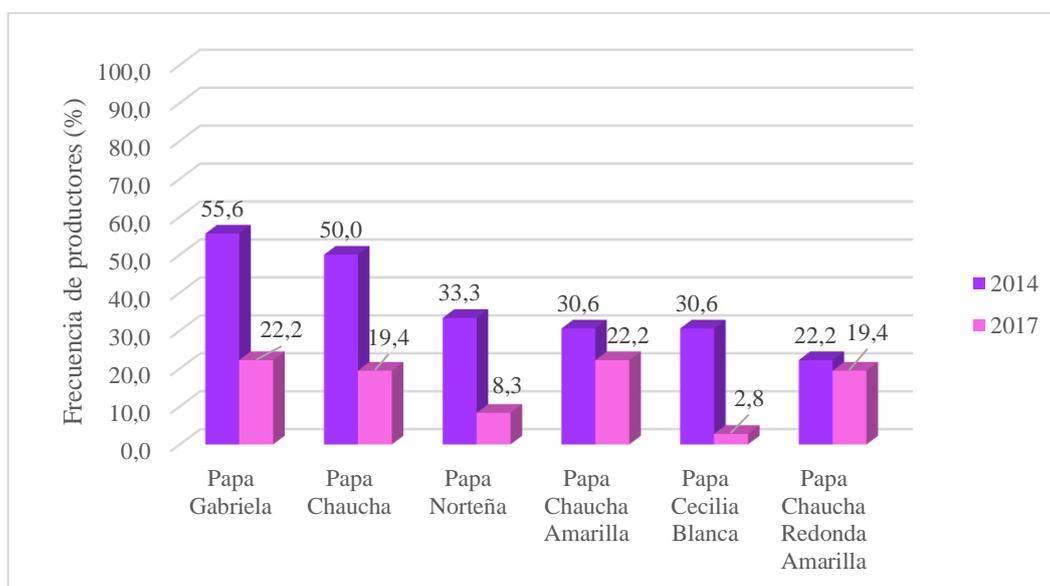
El hecho de que en el período 2014-2017 haya dejado de consumirse la papa Puña aun cuando, según manifestaron los productores, era una de las preferidas por su sabor, respondería a que las condiciones climáticas del año 2016 la afectaron notablemente, pues los agricultores se han percatado que esta variedad es más resistente a la sequía que a las fuertes lluvias y heladas.<sup>2</sup> Este caso, junto al de la papa Chaucha Redonda Amarilla que fue una de las variedades reintroducidas por el Proyecto Agrobiodiversidad, pone de manifiesto la importancia que tiene el acompañamiento externo público o privado para la conservación de las variedades nativas dado que, cuando las condiciones climáticas adversas llevan a que los

<sup>2</sup> Las características de resistencia de las variedades a la sequía, viento, lluvias y heladas, fue investigada por el equipo del proyecto durante el inventario de agrobiodiversidad realizado en mayo y junio de 2016. Datos no publicados.

productores pierdan sus cosechas, con ellas pierden también la semilla que podría ser usada en las siguientes campañas agrícolas.

En la Figura 15, puede observarse que las variedades de papa que se ofertan en el mercado y las que se usan como alimento, prácticamente son las mismas. Sin embargo, la disminución de la cantidad comercializada durante el período evaluado respondería a que, cuando baja la producción, como ocurrió debido al mal clima, priorizan el consumo antes que la venta, según lo demuestran testimonios como el siguiente: “cuando sale bastante, ahí para salir a vender, pero pocas veces, al año así 3 veces así, ahí no queda para vender, para vender casi no se tiene, pero para uno mismo, para consumo” (Entrevista a SP, productor de Colta con agrobiodiversidad reducida, en conversación con la autora, 7 de mayo de 2017).

Figura 15. Principales variedades de papa empleadas para la venta



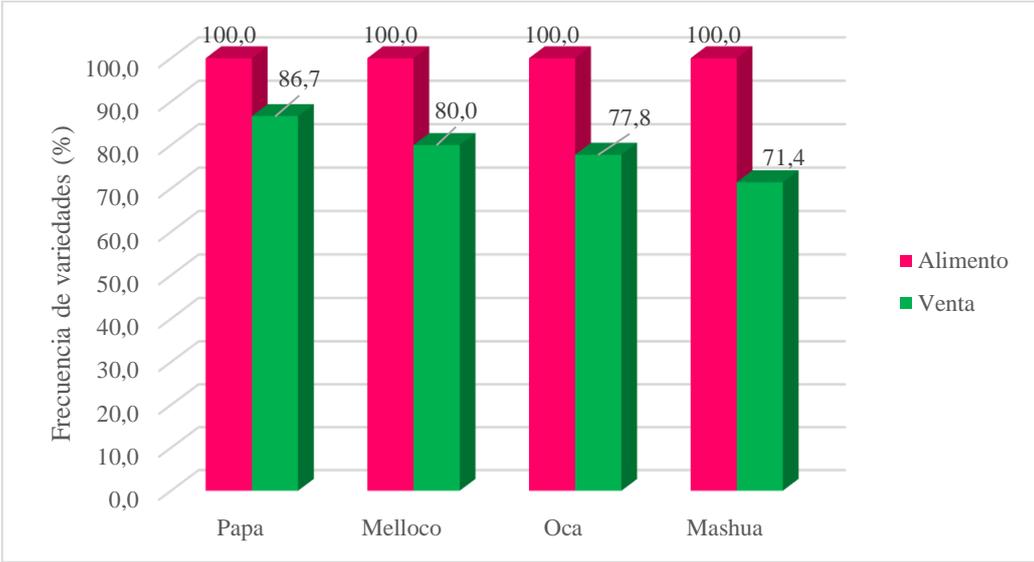
Fuente: Encuestas a productores. Colta y Guamote. 2017

Resulta importante destacar que, aunque la totalidad de variedades de los cuatro tubérculos alto andinos estudiados fueron reconocidos como fuente de alimento para los productores, no todas ellas se emplean también para la comercialización. Sin embargo, el estrecho vínculo existente entre estas dos actividades hace que los productores siembren preferentemente aquellas variedades que no sólo servirán para la alimentación de la familia, sino que eventualmente, también podrían venderse. Como lo señaló uno de los productores entrevistados: “lo que se siembra se come y se vende... las nativas no se venden, poco se vende” (Entrevista a SP, productor de Colta con agrobiodiversidad reducida, en conversación

con la autora, 7 de mayo de 2017). Siendo así, destaca la papa como el tubérculo del que una mayor cantidad de variedades se comercializa con un 87% de ellas que sirven al doble propósito de la alimentación y la generación de ingresos (Figura 16).

En el caso de la papa, es claro lo que manifiesta Wise (2007) respecto a que, de forma contradictoria, la economía de mercado que cada vez más se beneficia de la agrobiodiversidad es la misma que atenta contra su conservación. Más todavía en el caso de la biodiversidad agrícola, puesto que la tendencia que ha impuesto fomenta la especialización de los cultivos con variedades altamente productivas que se pueden vender a precios bajos. El autor menciona que este comportamiento ejerce una presión negativa sobre los sistemas productivos más diversos, llevando a la pérdida de variedades locales y a un menor número de especies cultivadas. Adicionalmente, señala que la globalización ha tenido una fuerte influencia sobre las preferencias de los consumidores por ciertos productos, desplazando a alimentos tradicionales y ocasionando el desinterés de los agricultores por cultivarlos.

Figura 16. Proporción de tubérculos alto andinos destinados a la alimentación y a la venta



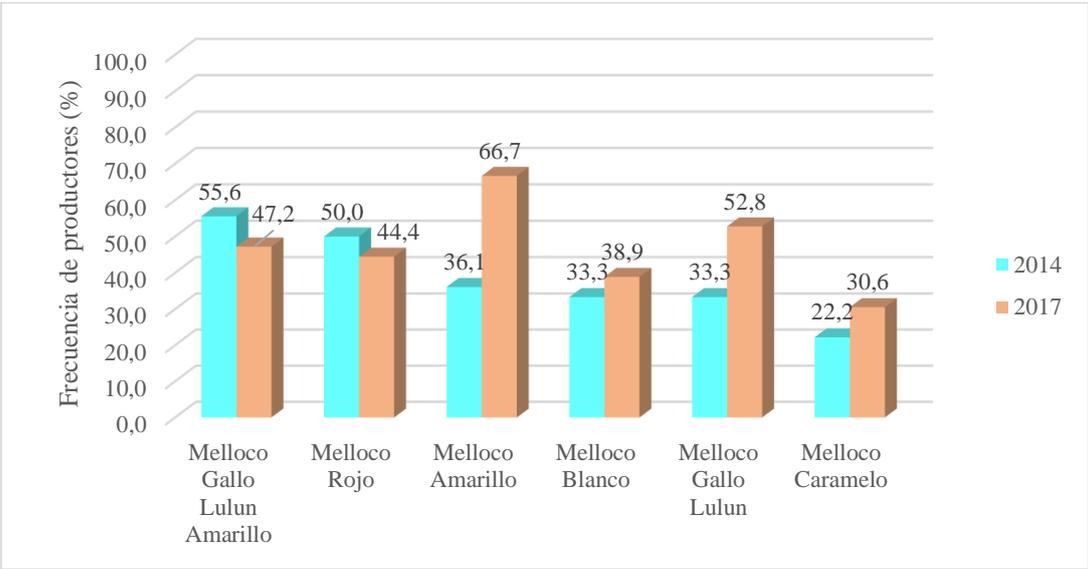
Fuente: Encuestas a productores. Colta y Guamote. 2017

Por otro lado, de los productores que emplean a la papa como alimento para los animales, el 39% afirmó que las papas “chuzas” o “chucitas”, es decir, los tubérculos de menor tamaño que normalmente se dejan en la tierra sin cosechar junto a los otros residuos de las plantas, son aprovechadas con este fin, especialmente para el engorde de los cerdos (Figura 13). En este sentido una de las productoras entrevistadas señaló: “sí vale, para chanchitos sí, se les

amarra y así se les da, así nomás” (Entrevista a RC, productora de Colta con agrobiodiversidad incrementada, en conversación con la autora, 5 de mayo de 2017). Esto demuestra la importancia que tienen estas variedades también en términos de autoabastecimiento de insumos para la finca y no solamente como alimento para la familia o como fuente de ingresos producto de su comercialización. Sin embargo, esta actividad no está más generalizada porque, según manifiestan los productores, la escasa extensión de tierra y los bajos rendimientos hacen que muchas veces “no alcance ni para uno, menos para los animales” (Entrevista a OA, productor de Guamote con agrobiodiversidad reducida, en conversación con la autora, 8 de mayo de 2017).

En cuanto a la identificación de las variedades vinculadas a los distintos usos antes señalados, el estudio demostró que, en el caso del melloco, al igual que la papa, todas las variedades sirven como alimento. En la Figura 17 se presentan las variedades que destacaron por ser las predilectas de las familias de productores, siendo estas, en primer lugar, el Melloco Gallo Lulun Amarillo y en segundo lugar el Melloco Rojo. Sin embargo, tal como ocurre con la papa y los demás tubérculos alto andinos, los productores no tienen ningún inconveniente en servirse cualquier variedad que hayan cultivado, sin importar de cuál se trate, lo que explica que el consumo sea bastante similar entre las variedades.

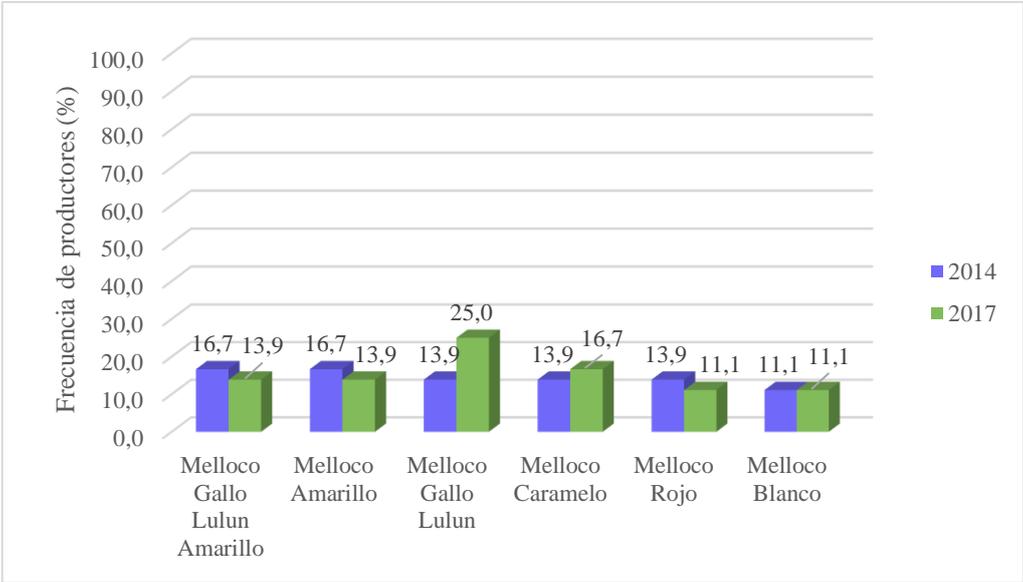
Figura 17. Principales variedades de melloco empleadas como alimento



Fuente: Encuestas a productores. Colta y Guamote. 2017

Otra estrategia a la que se vincula el melloco es la venta, aunque apenas un 36% de los productores la comercializan (Figura 13). Además, no todas las variedades salen a la venta, sino solamente un 80% de ellas, a pesar de lo cual es el segundo tubérculo en importancia en la generación de ingresos a través de esta actividad (Figura 16). De hecho, para el caso del melloco, aunque existen variedades más apetecidas que otras en el mercado (Figura 18), la principal razón para que los agricultores siembren este tubérculo es el contar con diversidad al momento de su uso como alimento para la familia, pues especialmente las productoras afirmaron disfrutar de los colores y sabores que aporta cada una de las variedades a los platos que preparan. Al respecto una productora entrevistada señaló: “aburre comer solo lo mismo, nativas es rico, con orgánico sale dulce” (Entrevista a RC, productora de Colta con agrobiodiversidad incrementada, en conversación con la autora, 5 de mayo de 2017).

Figura 18. Principales variedades de melloco empleadas para la venta



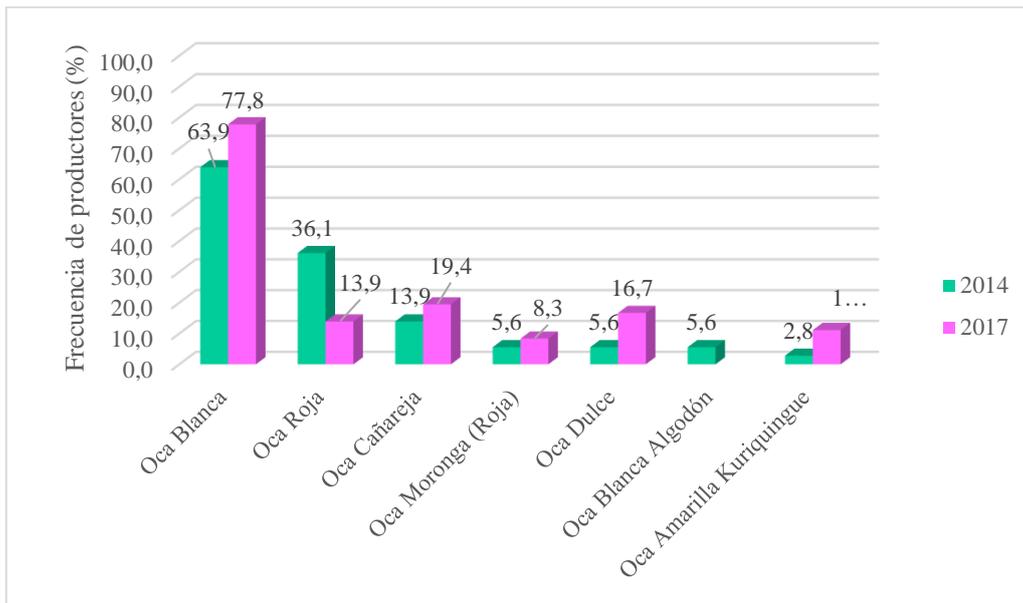
Fuente: Encuestas a productores. Colta y Guamote. 2017

Esta sería la razón por la cual, al momento de conservar variedades, el consumo como alimento pesa un poco más en el caso del melloco que en el de la papa. En cuanto a la comercialización, algunos informantes calificados del Gobierno Provincial de Chimborazo afirmaron haber notado que el color que caracteriza a las diferentes variedades no tiene mayor influencia sobre los consumidores, a diferencia del tamaño de los tubérculos que sí es determinante puesto que en el mercado se prefieren los mellocos más pequeños. Esto explicaría el hecho de que los productores no se preocupen tanto por sembrar o vender una determinada variedad de melloco y a que sea muy común la práctica de venderlos mezclados.

Respecto a su uso como alimento para los animales, el 6% de los productores afirmaron valerse de las plantas de melloco y sus tubérculos para este fin (Figura 13). Sin embargo, los productores señalaron que, cuando disminuye la producción, se emplea la mayor cantidad posible como alimento de la propia familia y más bien cuando el autoconsumo y el mercado no absorben toda la producción, los excedentes son aprovechados como insumos para la propia finca. Esto hace que este uso tenga estrecha relación con las variedades de las cuales se obtienen mayores rendimientos puesto que son también las que más residuos generan.

En cuanto a la oca, su principal uso es la alimentación familiar tal como sucede con los otros tubérculos. Aunque el consumo aún es alto con un 94% de productores que la llevan a su mesa de manera regular, llama la atención el apareamiento de un 6% de agricultores que han abandonado la costumbre de emplearla como alimento (Figura 13). Esta situación puede favorecer la pérdida de más variedades de oca puesto que los productores afirman que es un producto que casi no se vende y si a esto se suma que no cuenta con consumo familiar, las motivaciones para continuar con su cultivo, para muchos de los productores disminuyen e incluso desaparecen. Al respecto una de las productoras comentó: “oquita, mashuita, ese ca para comer solo tenemos, con el proyecto más aumentamos, pero poquito tenemos... las nativas, rico es, sí se come” (Entrevista a RC, productora de Colta con agrobiodiversidad incrementada, en conversación con la autora, 5 de mayo de 2017). Para quienes siguen manteniendo la oca dentro de su alimentación, las variedades más apetecidas son en primer lugar, la Oca Blanca y en segundo, la Oca Roja (Figura 19).

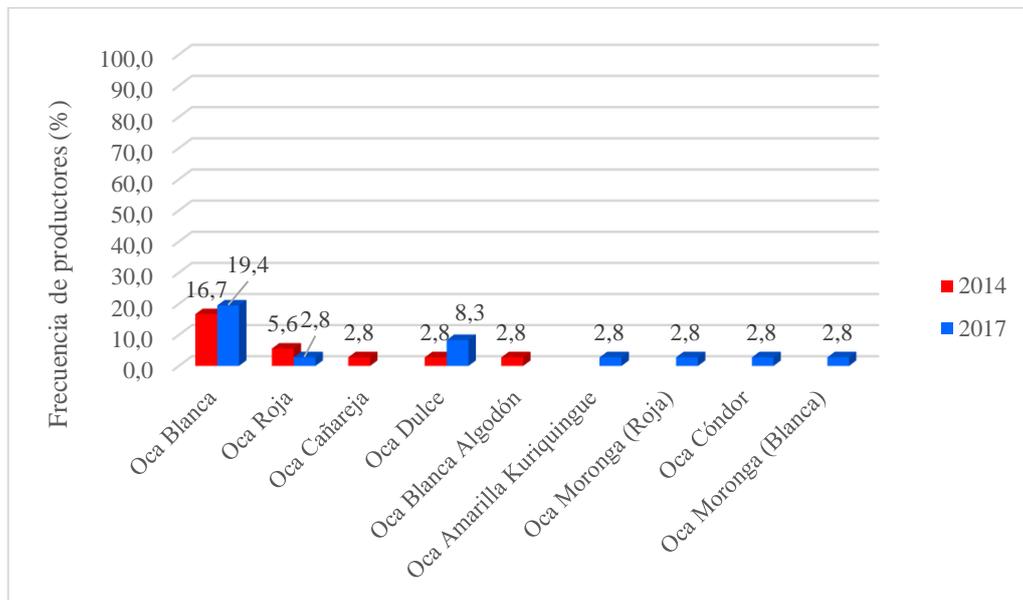
Figura 19. Principales variedades de oca empleadas como alimento



Fuente: Encuestas a productores. Colta y Guamote. 2017

Otro uso de la oca es la venta, con un 25% de productores dedicados a su comercialización (Figura 13). En el caso particular de este tubérculo, la venta puede hacerse en fresco o endulzada al sol. Los productores identificaron alrededor de un 75% de las variedades estudiadas que son empleadas para este fin (Figura 16), siendo las de mayor aceptación la Oca Blanca y la Oca Roja (Figura 20).

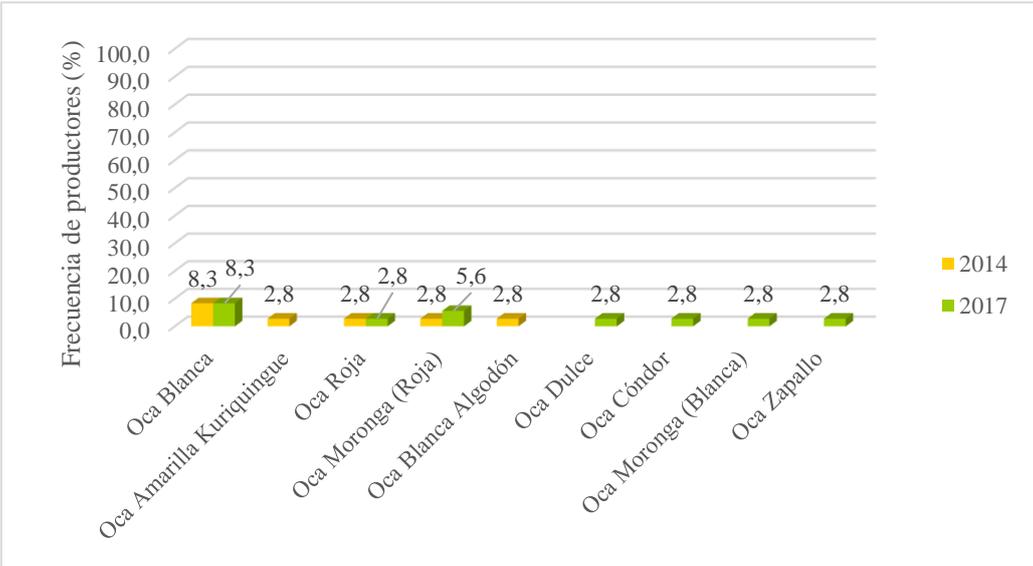
Figura 20. Principales variedades de oca empleadas para la venta



Fuente: Encuestas a productores. Colta y Guamote. 2017

La alimentación de los animales utilizando restos de ocas aparece como un uso para un 17% de los productores (Figura 13). Sin embargo, afirmaron que dentro de cada finca el volumen de producto que emplean para este fin es escaso dado que el cultivo de este tubérculo es marginal y normalmente no quedan muchos residuos. A pesar de esto, aquellos productores que conservan su conocimiento tradicional, mencionaron que el engorde de los cerdos con este tubérculo logra que la grasa tenga una calidad mucho mejor y por eso procuran emplear ocas para cebarlos. Respecto a esto, mencionaron que no tiene tanta importancia la variedad que se use, aunque las Ocas Blanca y Roja fueron mencionadas con mayor frecuencia porque suelen ser aquellas de las que tienen más producción (Figura 21).

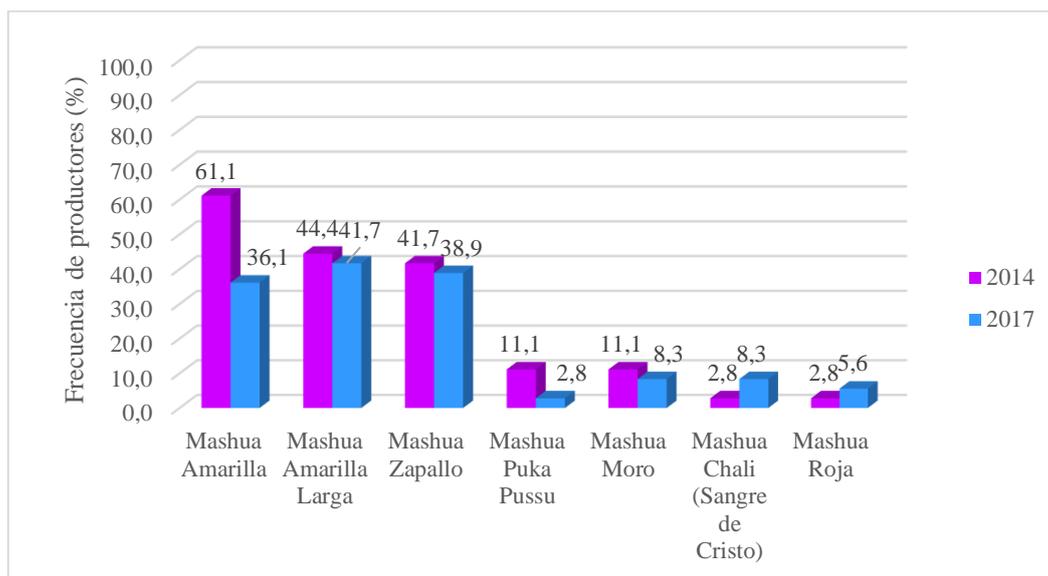
Figura 21. Principales variedades de oca que sirven como alimento para animales



Fuente: Encuestas a productores. Colta y Guamote. 2017

En cuanto a la mashua, se repite el patrón de comportamiento encontrado en el caso de la oca, es decir, que el consumo de la especie ya no es de todos los productores, siendo aún menor que el de la oca con 89% (Figura 13). En cuanto a las variedades de mayor preferencia como alimento, en la Figura 22 puede observarse que aquellas de color amarillo son las más apetecidas por los productores siendo las tres más importantes la Mashua Amarilla, la Mashua Amarilla Larga y la Mashua Zapallo.

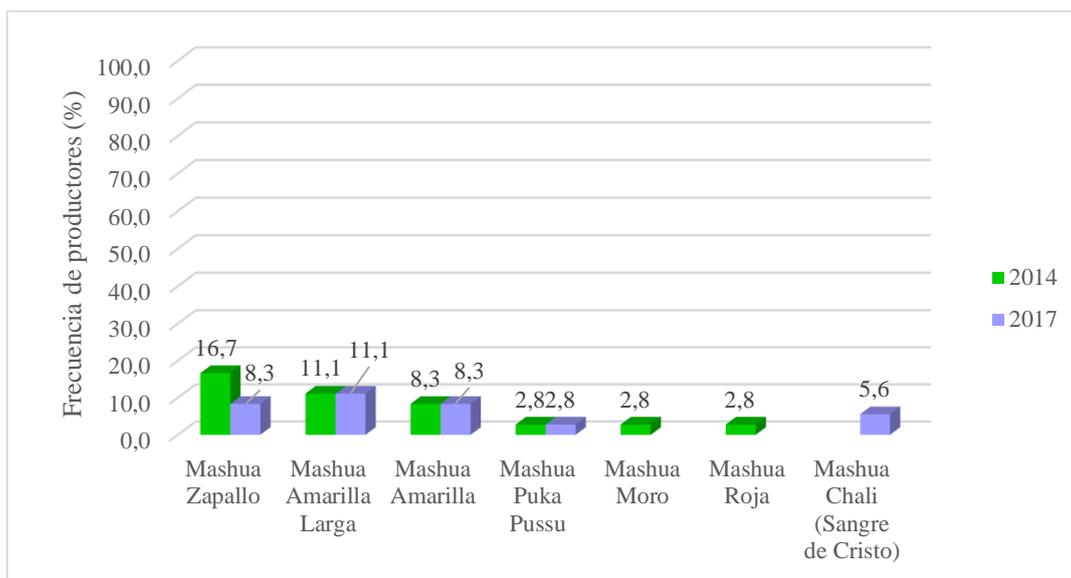
Figura 22. Principales variedades de mashua empleadas como alimento



Fuente: Encuestas a productores. Colta y Guamote. 2017

Los productores comentaron que en el mercado la demanda por la mashua es muy reducida y que, aunque han tratado de comercializar variedades nativas, los consumidores piden las que son de color amarillo (Figura 23). En este sentido, como ya se ha mencionado, las propiedades medicinales de la mashua son determinantes dentro de la conservación de las diferentes variedades puesto que los mismos productores afirmaron que, cuando no cuentan con este cultivo en sus chacras, ellos mismos la compran en el mercado o a los vecinos, pero no dejan de consumirla por los efectos benéficos que obtienen al tratar enfermedades de las vías urinarias y la próstata.

Figura 23. Principales variedades de mashua empleadas para la venta



Fuente: Encuestas a productores. Colta y Guamote. 2017

Al ser las más cultivadas, las tres variedades de mashua más populares son también las que producen mayor cantidad de residuos o sobras que son aprovechados para dar de comer a los animales. Este uso es importante en el caso de la mashua porque su comportamiento más bien silvestre que le permite crecer con facilidad y el gusto que sienten los productores por tener a disposición este cultivo en sus chacras, frecuentemente hace que la producción rebase la capacidad de consumo y venta por lo que los restos se destinan a alimentar a los animales.

Adicionalmente a lo ya expuesto con respecto a la venta de los diferentes tubérculos alto andinos, es necesario señalar algunos aspectos comunes a la comercialización de todos ellos que resultan relevantes para el análisis. En primer lugar, las visitas a los mercados permitieron constatar que las variedades que se venden, incluso en los lugares que promueven la comercialización alternativa como lo son las ferias del productor al consumidor, son muchas menos de las que están presentes en el territorio y de hecho se puede encontrar mayor diversidad en los mercados convencionales (Cuadro 4). Esto, como ya se ha mencionado, responde a que la escasa demanda por este tipo de productos lleva a los agricultores a utilizar las variedades nativas principalmente para la alimentación de los miembros del hogar y por lo tanto las sacan a la venta sólo en los casos en que la cosecha supera la capacidad de consumo familiar.

Cuadro 4. Variedades presentes en los mercados convencionales y alternativos de la zona de incidencia de Colta y Guamote

Espece y variedad	Mercado San Alfonso de Riobamba	Mercado Mayorista de Guamote	Feria GADPCh	Feria Arquidiócesis de Riobamba
Meloco Blanco	X	X	X	
Meloco Gallo Lulun	X	X	X	
Meloco Caramelo	X	X		
Meloco Rojo	X		X	
Meloco Amarillo			X	
Meloco Rosado		X		
Oca Blanca endulzada	X			
Oca Blanca		X	X	
Oca Blanca Algodón		X		
Oca Amarilla		X		
Mashua Zapallo	X	X		
Mashua Amarilla	X		X	
Papa Cecilia	X	X		
Papa Súper Chola	X	X	X	
Papa Chaucha Roja	X	X	X	
Papa Chaucha Amarilla	X	X	X	
Papa Gabriela	X	X	X	
Papa Chola		X	X	X
Papa Puña	X	X		
Papa Fripapa	X			
Papa Norteña		X		
Papa Ratona		X		
Papa Norteña Negra		X		
Papa Pan		X		
Papa Uvilla			X	
Papa Semiuvilla			X	
Papa Moronga			X	
Total	14	19	14	1

Fuente: Encuestas y entrevistas realizadas durante la investigación

En segundo lugar, las complejidades que enfrentan los agricultores para vender cualquiera de sus cultivos afectan también a la comercialización de las variedades nativas. Entre ellas se puede mencionar la necesidad de vender todos los productos que sacan a la venta porque no tienen los recursos económicos para llevarlos de regreso a sus chacras. Respecto a esto, uno de los líderes comunitarios entrevistados explicó: “A veces depende del mercado, a veces se sube a veces se baja, entonces qué tiene que hacer el agricultor, tiene que dejar vendiendo para no regresar cargando” (Entrevista a líder de CORPO PURUWA, en conversación con la autora, 8 de marzo de 2017).

Otro factor que se pudo observar en las visitas a los mercados fue que los lugares de expendio no ofrecen adecuada protección contra el sol o la lluvia y por eso, bajo condiciones climáticas desfavorables, los agricultores se ven en el apuro de vender rápidamente sus cosechas. En el mismo sentido, los productores que van a vender en el Mercado Mayorista de Guamote mencionaron que por falta de transporte ellos sólo pueden quedarse máximo hasta las 6 de la tarde porque luego ya no hay buses que los lleven de regreso a sus comunidades y que esto es aprovechado por los intermediarios que esperan a que caiga la tarde y así “desesperen” y les vendan más barato.

En los mercados convencionales también se verificó que al no existir un precio mínimo que les asegure a los agricultores la recuperación de sus costos de producción quedan a merced de los intermediarios y consumidores que son los que realmente fijan los precios. Muestra de esto fue que, al momento de la realización de esta investigación, el precio que les pagaban por un saco de Papa Chaucha Roja en el Mercado Mayorista de Guamote fluctuaba entre 1.50 y 3 dólares o si lo que habían llevado era Papa Chola “pareja”, es decir, de tamaño mediano y uniforme, podían obtener un máximo de 8 dólares, siendo este el mejor precio del mercado pero aún por debajo de los 10 dólares que los productores explicaban que era lo mínimo que deberían recibir.

Aunque se verificó que de forma general los precios de los tubérculos alto andinos no difieren mucho entre las ferias del productor al consumidor y los mercados convencionales, es evidente que sí hay una diferencia a favor de las ferias que es la de poder contar con un precio estable a lo largo del año que es controlado por los funcionarios de las instituciones que las patrocinan. Sin embargo, no todos los agricultores pueden acceder a estos espacios tanto porque necesitan capacitarse previamente en el manejo poscosecha para poder elevar la calidad de los productos que ofertan, como por la limitada cantidad de producto que es posible comercializar en ellas pues, poniendo como ejemplo a la papa que es uno de los cultivos con mayor demanda, los feriantes manifestaron que llegan a vender un máximo de 2 sacos por día de feria, lo cual no deja espacio para que participe un mayor número de productores.

Como se ha visto, son muchos los factores que disminuyen el poder de negociación de los agricultores y los obligan a aceptar precios bajos por sus productos llegando al punto en que muchas veces tienen que conformarse con obtener sólo lo suficiente para poder cubrir el

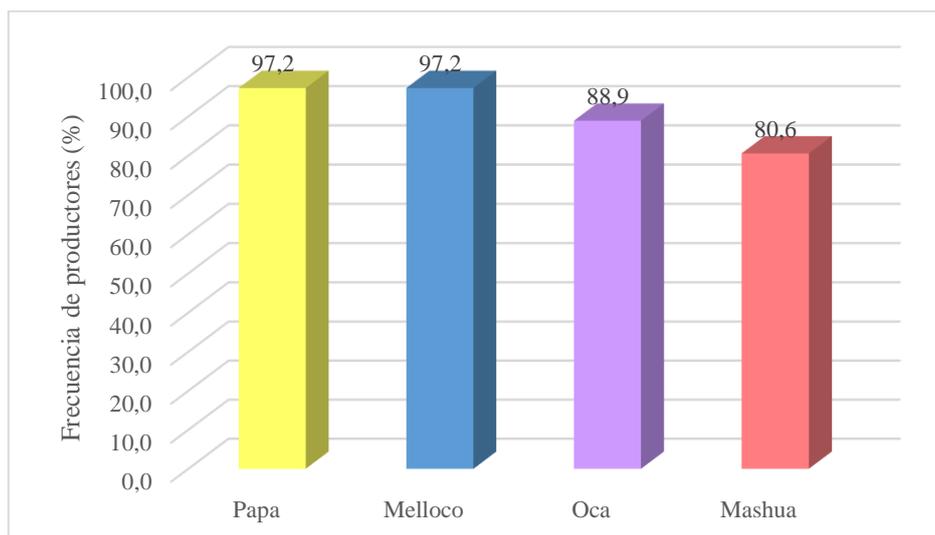
transporte. Si a todo esto se suma el que, en el caso de las variedades nativas, los precios que los consumidores pagan por ellas son aún más bajos que los de las variedades mejoradas y que por la escasa demanda los productores tienen que esperar mucho más tiempo a que alguien se interese en comprarlas, es comprensible que su comercialización resulte poco atractiva para los productores.

### **3.2.3. Rol como capital natural**

En relación al rol de los tubérculos alto andinos como capital natural, la investigación se enfocó en conocer acerca de los beneficios que los productores perciben de la semilla. A este respecto se encontró que, dado el poco interés tanto de los consumidores como de los propios productores por las variedades nativas, el único uso gira en torno al abastecimiento de semilla para uso propio. Aunque los informantes calificados de instituciones públicas como el INIAP y los GADs manifestaron su interés por involucrar a los agricultores en la producción comercial de semilla de variedades nativas, esta iniciativa es aún una idea que no acaba de cuajar, principalmente porque el mercado para éste tipo de productos aún es incipiente y por lo tanto no es una alternativa generadora de ingresos en el corto plazo.

En cuanto a la papa, el 97% de los productores obtienen la semilla para el siguiente ciclo de cultivo de sus mismas cosechas (Figura 24). Los productores explicaron que no guardan semilla de todas las variedades porque hay semilla que “no dura”, es decir que germina fácilmente, especialmente cuando no les han dado las condiciones adecuadas durante su almacenamiento. Esta situación influye en la pérdida de variedades porque a los productores que no guardan semilla o que la pierden durante su ciclo de cultivo o en el almacenamiento, les resulta más fácil encontrar en el mercado semilla comercial de variedades mejoradas que semilla de las variedades nativas que ya no tienen. En este sentido una productora explicó: “cogió la helada, la lancha así, por eso perdimos (las variedades nativas), ahora vuelta no podemos recuperar, dónde conseguir... la semilla compramos en la plaza, a lo que tienen compramos” (Entrevista a OA, productor de Guamote con agrobiodiversidad reducida, en conversación con la autora, 8 de mayo de 2017).

Figura 24. Productores que emplean tubérculos alto andinos como semilla



Fuente: Encuestas a productores. Colta y Guamote. 2017

En el caso de la papa es notorio que la erosión cultural detectada durante la investigación ha incidido sobre el almacenamiento de semilla principalmente por la pérdida de los conocimientos relacionados con la elaboración de “*putzas*”. Además, está el hecho de que los productores desconocen criterios técnicos importantes que deben aplicar durante el ciclo de cultivo para escoger las plantas de las que luego se tomarán los tubérculos más aptos, tanto por su tamaño como por el número de yemas, para servir de semilla. Ambos aspectos han contribuido a que las variedades nativas sean más vulnerables a las condiciones climáticas adversas, a las plagas y enfermedades y además que sus rendimientos sean bajos.

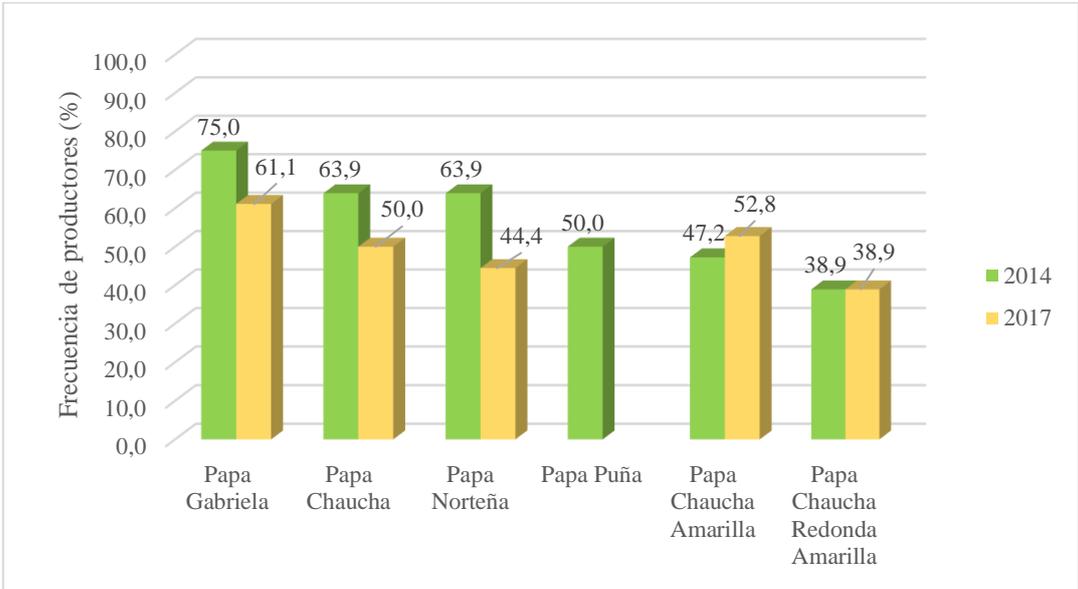
Según indicaron, otra razón por la que no guardan semilla es la necesidad de alimento de la propia familia puesto que la falta de recursos económicos limita la posibilidad de comprar alimentos fuera de los que se cultivan en la finca. Esto hace que, bajo ciertas circunstancias, las papas que se apartarían para semilla se usen en las preparaciones culinarias del hogar. Ejemplo de esto fue lo manifestado por una de las productoras que respecto a la razón de la pérdida de algunas variedades expresó: “algunas papitas hemos comido” (Entrevista a RC, productora de Colta con agrobiodiversidad incrementada, en conversación con la autora, 5 de mayo de 2017), otra de ellas explicó: “la helada y la lancha hicieron perder, lo poquito que cavamos para comer nomás alcanzó” (Entrevista a ML, productora de Guamote con agrobiodiversidad incrementada, en conversación con la autora, 3 de mayo de 2017). Cuando esto sucede y las variedades que se han utilizado en las comidas son las nativas, nuevamente vuelve a ser el mercado la fuente de abastecimiento de semilla para posteriores ciclos de

cultivo y debido a que las variedades nativas no salen a estos espacios de comercialización, la pérdida de estos cultivos se ve favorecida.

Domínguez (1992), señala que es necesario considerar que el campesino adopta siempre un comportamiento racional, por lo que se adapta constantemente con el fin de optimizar su bienestar con respecto a su supervivencia. Respecto a esto, el autor señala, que uno de los problemas que enfrenta el campesino en sus relaciones con el mercado, además del tema de producción y de los precios, es su necesidad de alimentarse, la cual, junto a otros factores, incide también sobre la disponibilidad de la semilla, haciendo que la cantidad que siembra cada año no esté determinada por los precios del mercado sino, principalmente, por el volumen de la cosecha anterior, es decir, que depende de si la cantidad obtenida logra cubrir las necesidades de alimentación de la familia y queda suficiente para ser usada como semilla en el siguiente ciclo productivo.

En la Figura 25 se observa cómo las semillas de papa que guardan los productores corresponden a las mismas variedades por las que tienen predilección para el consumo y que a la vez son aquellas que tienen un mayor potencial de ser demandados por el mercado. Por esta razón destacan nuevamente las papas Chauchas, la Gabriela y la Norteña.

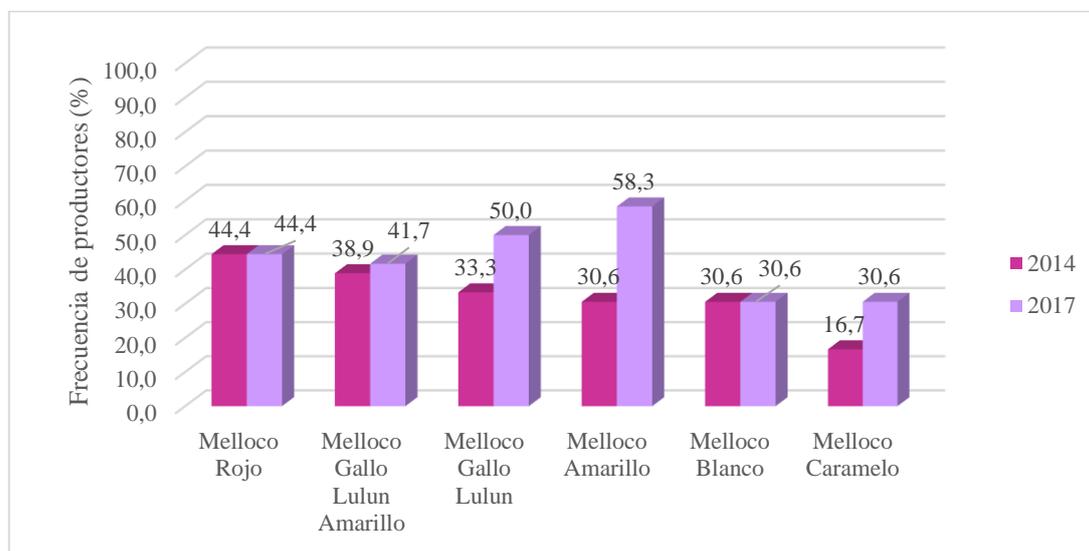
Figura 25. Principales variedades de papa que se guardan para semilla



Fuente: Encuestas a productores. Colta y Guamote. 2017

En lo que respecta al melloco, el 97% de los productores guardan la semilla de sus propias cosechas (Figura 24). A diferencia de la papa, los productores sí guardan semilla de todas las variedades que cultivan en sus chacras por lo que, aunque sea poco, los agricultores procuran contar siempre con algo de semilla para el próximo ciclo de cultivo. Esto se debería a que, en el caso de esta especie, la posibilidad de encontrar semilla comercial es muy baja, por lo que la única vía de conseguir semilla es apartando un cierto número de tubérculos de aquellos que han cosechado. Según expresaron los productores, un aspecto que favorece la conservación de una mayor cantidad de variedades de melloco en las chacras es la naturaleza misma del cultivo que es muy resistente y rebrota en las parcelas aun cuando pareciera que ya no estaba presente por lo que si el agricultor se “descuida”, igual puede cosechar algo. Respecto al tema, una de las productoras señaló: “melloco no ha perdido tanto, aparece nomás entre el maicito, la quinuita” (Entrevista a RC, productora de Colta con agrobiodiversidad incrementada, en conversación con la autora, 5 de mayo de 2017).

Figura 26. Principales variedades de melloco que se guardan para semilla



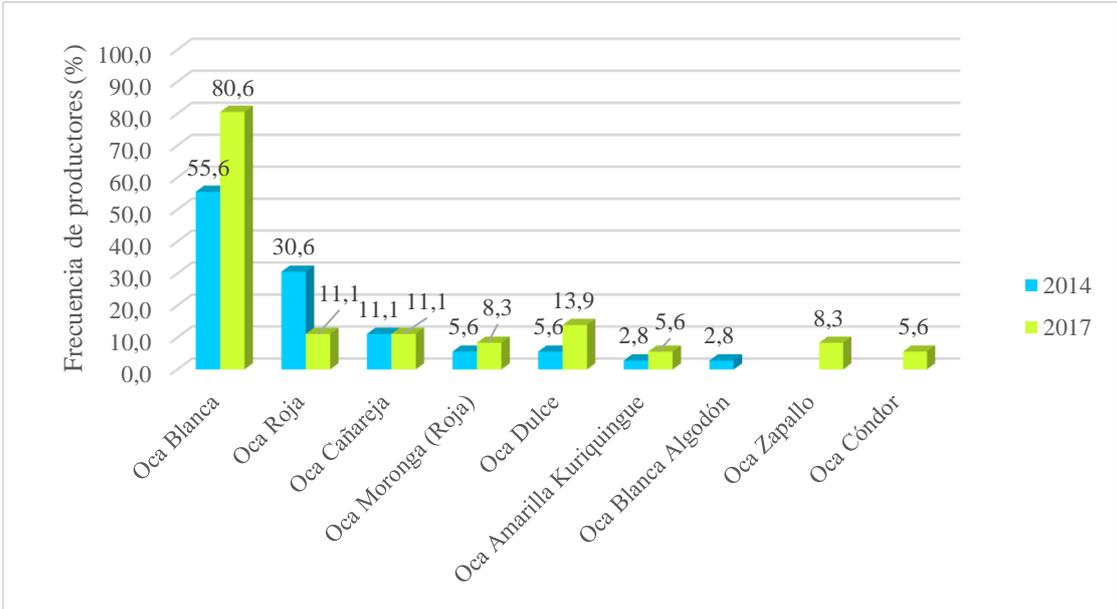
Fuente: Encuestas a productores. Colta y Guamote. 2017

Como ya se ha mencionado, un comportamiento común por parte de los productores es guardar semilla de las mismas variedades que se comercializan y que también se consumen en el hogar. La Figura 26 muestra que cuanto mayor es la producción que tengan los productores de una variedad, más cantidad de semilla de ella guarda, tratando de compensar de alguna manera la escasez de semilla que tendrían de otras variedades. Entre las variedades más importantes de las que se guarda semilla destacan el Melloco Amarillo y el Melloco Gallo Lulun pues son las variedades que tienen buen consumo y que fueron mencionadas también

como útiles para la comercialización. Sin embargo, no puede dejar de mencionarse el Melloco Rojo y el Melloco Gallo Lulun Amarillo como las otras dos variedades que más frecuentemente conservan los agricultores.

En el caso de la oca el 89% de los productores aún guardan semilla para seguir cultivándola en futuros ciclos productivos. Aunque aún puede considerarse como un porcentaje alto, la diferencia con el número de productores que procuran contar con semilla propia de papa y melloco evidencia que, cuando disminuye el autoconsumo, también se reduce la conservación de la semilla (Figura 24). Las variedades de las cuales más productores guardan semilla son la Oca Blanca y la Oca Roja, lo cual está estrechamente relacionado con el hecho de que son las variedades que más se consumen y se venden (Figura 27).

Figura 27. Principales variedades de oca que se guardan para semilla

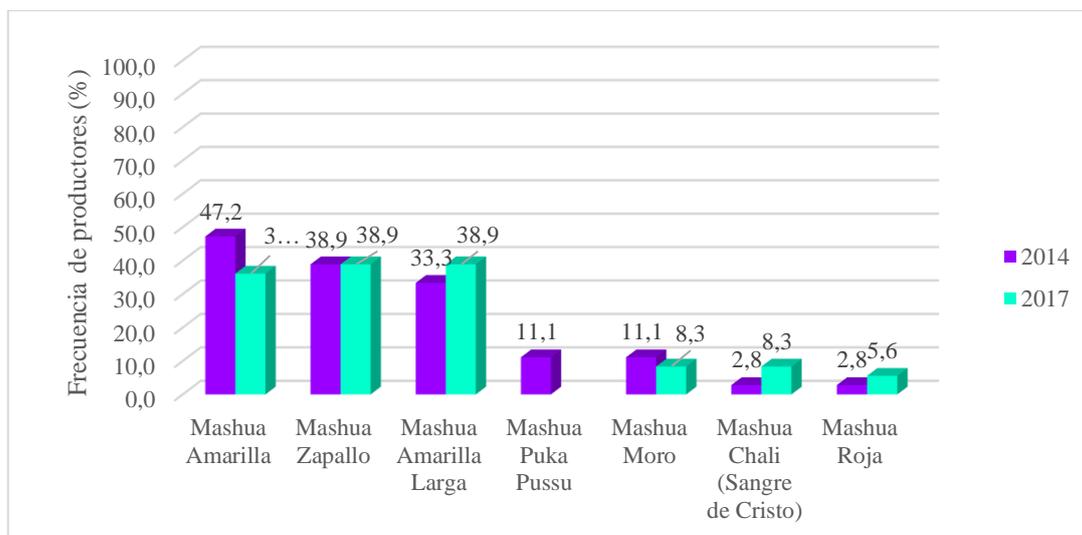


Fuente: Encuestas a productores. Colta y Guamote. 2017

El caso de la mashua es muy similar al de la oca. El consumo de esta especie ya no es generalizado para todos los productores, siendo incluso menor que el de la oca con un 81% de ellos que aún la incluyen habitualmente como parte de su alimentación (Figura 24). Esto se traduce en que la conservación de semilla de las variedades nativas también haya sufrido una disminución considerable y se haya dado prioridad al cultivo de las variedades amarillas que son las más aceptadas en tanto al interior de los hogares campesinos como en el mercado (Figura 28). Adicionalmente, la mashua tiene un sabor y olor fuertes, no se puede endulzar

como la oca y no es tan versátil en su uso, lo que contribuye a que su consumo sea fácilmente reemplazado por otros productos, principalmente las hortalizas.

Figura 28. Principales variedades de mashua que se guardan para semilla



Fuente: Encuestas a productores. Colta y Guamote. 2017

Como puede observarse, el denominador común para los cuatro tubérculos es que el interés que puedan tener los productores por conservar una amplia cantidad de variedades se diluye ante la necesidad de concentrar sus recursos tierra y mano de obra en el cultivo de aquellas que, además de servir para la alimentación familiar, también puedan comercializarse. Esta sería la razón para que, en general, el número de variedades de tubérculos alto andinos haya disminuido a nivel de parcela, aunque el autoconsumo de cada especie como tal no haya variado. Las respuestas y expresiones de los productores respecto al valor que tiene contar con diversidad de variedades de una misma especie en sus parcelas, demostraron lo intrascendente que esto era para ellos. Incluso para los productores que incrementaron el número de tubérculos en sus parcelas, no tiene más importancia una variedad nativa que otra, es decir, si hoy tienen A o B y mañana C o D, esto no es relevante. El comentario de uno de los técnicos vinculados al Proyecto resume la situación: “si algo he llegado a entender de este trabajo para la conservación de variedades, es que para los productores papa es papa” (Entrevista a técnico de FAO, en conversación con la autora, 13 de mayo de 2017).

Frente a esta realidad, mientras en este territorio no se materialicen incentivos a favor de la conservación de las variedades nativas, la motivación de los productores para retomar su cultivo recaerá únicamente en la subjetividad de cada uno, la cual está influenciada por su

necesidad de cubrir otras necesidades además de la alimentación, lo que la mayor parte del tiempo los lleva a acudir al mercado para vender sus cosechas y obtener el dinero que necesitan. Esto hace que la búsqueda de mercados especializados para la comercialización de productos de la agricultura familiar en general y de la agrobiodiversidad en específico, deban ser objetivos prioritarios dentro de las políticas de conservación.

#### **3.2.4. Rol como capital social**

La investigación mostró que el cultivo de tubérculos alto andinos ha jugado un rol importante en la generación de capital social para los productores, especialmente favoreciendo su relación y la de sus organizaciones con el Proyecto Agrobiodiversidad y con los GADs provincial y cantonales. Esto se plasmó en el hecho de que los productores que se sumaron a las iniciativas del Proyecto pudieron beneficiarse de la entrega de semillas, de capacitaciones, entrega de insumos y visitas para recibir asistencia técnica en sus propias fincas. Una mención especial merece el hecho de que algunos de los productores pudieron participar directamente en reuniones en las que se discutió la construcción de ordenanzas vinculadas al fomento de la agroecología y a la conservación de semillas a nivel cantonal y provincial. Incluso hubo quienes viajaron a la Asamblea Nacional a eventos en los que se discutió Ley de Agrobiodiversidad y Semillas, todo lo cual ayudó a que los líderes de las organizaciones y los productores más involucrados con el Proyecto vayan dimensionando mejor el valor que tiene la conservación de la diversidad biológica más allá de lo local.

El criterio general de los productores encuestados y entrevistados fue que todo este movimiento también tuvo una influencia positiva a nivel comunitario, especialmente por el reconocimiento que reciben de sus pares aquellos agricultores que son premiados en las ferias de semillas por ser quienes más variedades nativas conservan. Esto se evidenció también cuando en espacios abiertos para todos los productores como lo fueron los días de campo organizados por el Proyecto y los GADs cantonales, las productoras con mayor cantidad de variedades nativas en sus chacras fueron seleccionadas para que compartieran sus conocimientos y experiencias en torno al cultivo de variedades nativas con otros agricultores, ganando así visibilidad y prestigio. A pesar de esto, la percepción general de los informantes de las instituciones vinculadas al Proyecto fue que el interés de la mayoría de los productores para sumarse a iniciativas relacionadas con la adopción de prácticas agroecológicas y la siembra de variedades nativas aún es incipiente.

Por su parte, los líderes comunitarios y funcionarios de instituciones públicas valoran en gran medida el trabajo de los agricultores en torno a la conservación de semillas nativas. En este sentido uno de los líderes comunitarios manifestó: “Sí hay personas que producen semillas andinas y eso es grato por un lado agradecer y felicitar, gracias a ellos también semillas se mantiene aún todavía” (Entrevista a líder de CAMACHW, en conversación con la autora, 24 de marzo de 2017).

Una autoridad del GADPCh, considera que las oportunidades que van surgiendo respecto a la conservación de la agrobiodiversidad pueden ser aprovechadas por los productores para mejorar sus procesos asociativos y acceder a diferentes mercados no sólo para la venta de productos en fresco sino, en mayores volúmenes, a industrias que harían las veces de empresas anclas. En su criterio:

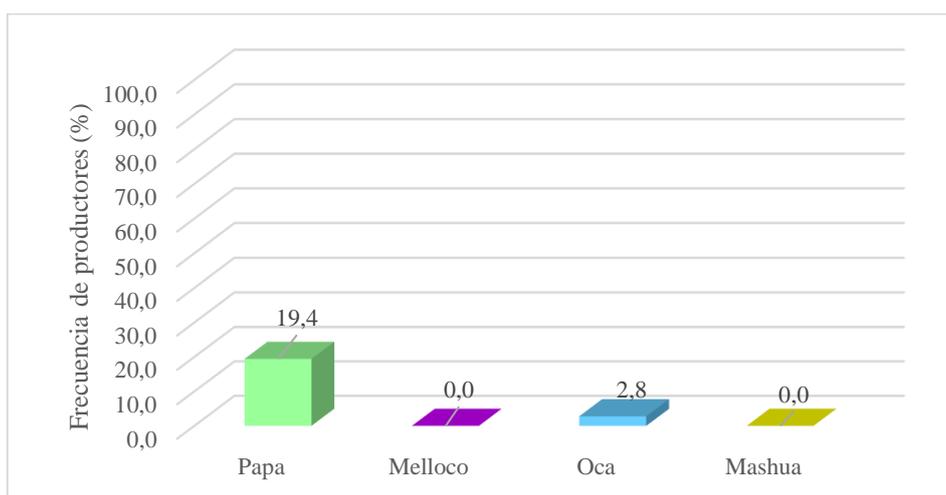
Cierto que las empresas anclas no cabe dentro de la economía popular y solidaria, pero es necesario, es necesario, dependiendo qué capacidad de negociación tengas con las empresas anclas (...) todo depende de la capacidad de negociación y asociatividad que promuevas, cada vez pensamos ser individuales y salir cada quien (...) hay que seguir trabajando muy duro y hacer conciencia (Entrevista a autoridad del GADPCh, en conversación con la autora, 10 de marzo de 2017).

Un uso muy común de los tubérculos alto andinos que estaba fundamentado en el capital social que les aporta a los productores el dedicarse a la conservación de semilla de variedades nativas, solía ser el intercambio de tubérculos, ya sea para emplearlos como semilla o como alimento para la familia. Sin embargo, la investigación encontró que esta práctica ancestral es extremadamente limitada en la actualidad y que bien podría considerarse en proceso de franca extinción.

Por su parte, los productores indicaron que el intercambio era una costumbre vinculada al prestamano o “*makimañachi*” muy común años atrás cuando, a través del trabajo comunitario durante la siembra y la cosecha, en agradecimiento o como un reconocimiento no monetario por la ayuda prestada, se repartía una pequeña parte de los tubérculos entre quienes colaboraron en la tarea pero que, hoy en día, el envejecimiento de la población y la migración han hecho que ya no haya gente para trabajar, por lo que prácticamente ha desaparecido el apoyo de la comunidad para realizar estas actividades. También mencionaron que, por las

mismas razones, incluso la ayuda de la propia familia para la realización de las labores agrícolas ya no es tan frecuente como lo era en el pasado. Respecto a esta situación, los productores hicieron comentarios como los siguientes: “algunos que han salido ya no pueden cultivar, al partir saben querer dejar” (Entrevista a JB, productora de Colta con agrobiodiversidad reducida, en conversación con la autora, 4 de mayo de 2017); “solo con mi esposo trabajamos, mis hijos ya están grandes, viven en Quito, ellos no ayudan en agricultura” (Entrevista a RC, productora de Colta con agrobiodiversidad incrementada, en conversación con la autora, 5 de mayo de 2017).

Figura 29. Productores que emplean tubérculos alto andinos para intercambio



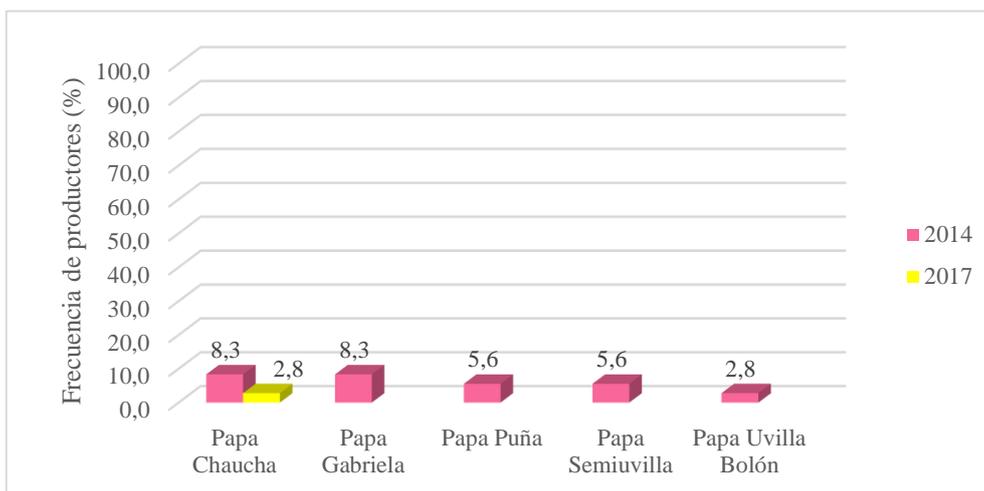
Fuente: Encuestas a productores. Colta y Guamote. 2017

Para Drucker (2011) la disminución de la práctica del intercambio de semillas obedece al debilitamiento de las instituciones de acción colectiva resultado de la introducción de variedades mejoradas por parte de los sectores público y privado, así como también a una mayor orientación de los productores al mercado que los motiva a tomar decisiones de forma individualista prestando menos atención a los temas de interés comunitario. Ambas situaciones están presentes en la zona de estudio y se plasman en la reducida cuota de participación de las organizaciones locales en el Proyecto Agrobiodiversidad denotando los diferentes enfoques que coexisten al interior de las mismas y que son alentadas por líneas de política opuestas desde los gobiernos locales como lo son la agroecología por un lado, y las tecnologías de la Revolución Verde, por el otro, siendo ésta una de las principales discontinuidades identificadas en el territorio.

Como consecuencia, la investigación constató que apenas un 19% de los productores aún utiliza el intercambio como un mecanismo de obtención de semilla en el caso de la papa (Figura 29) y además que las variedades que se intercambian cada vez son menos. La Figura 30 muestra que, en comparación con el año 2014, la única variedad que aún se intercambia es la Papa Chaucha. Sin el intercambio se afecta negativamente la conservación de las variedades nativas porque cuando se pierde la semilla de alguna de ellas no queda ningún proveedor que pueda abastecer de semilla nativa a los agricultores. Un coadyuvante a la reducción del intercambio es la propia falta de variedades dentro de las comunidades y que sus cultivos sufren igual afectación cuando las condiciones climáticas son adversas. Al respecto una de las productoras explicó: “acá, casi puro mismo, todos tenemos lo mismo, mientras que viene helada, todo bota helando, todos perdimos (...) la granizada supongamos, el momento que viniera, así esté cerca de cosechar, no esté cerca de cosechar, a todos tumba la granizada” (Entrevista a JB, productora de Colta con agrobiodiversidad reducida, en conversación con la autora, 4 de mayo de 2017).

Resulta interesante señalar que los productores aclararon que sí intercambian variedades y especies, pero más que como una forma de obtener o recuperar semillas, lo hacen como un mecanismo que les permite diversificar los alimentos para el consumo familiar. Por esta razón, los agricultores señalaron que es más frecuente el intercambio de hortalizas al momento de la cosecha, que de tubérculos nativos o mejorados. Explicaron también que esto ocurre porque la obtención de hortalizas depende de la compra de semillas para cada ciclo productivo y, por su alto costo, los agricultores no pueden adquirir todas las que quisieran con la frecuencia deseada, por lo que el intercambio es una salida interesante para superar estas limitaciones y mejorar su alimentación.

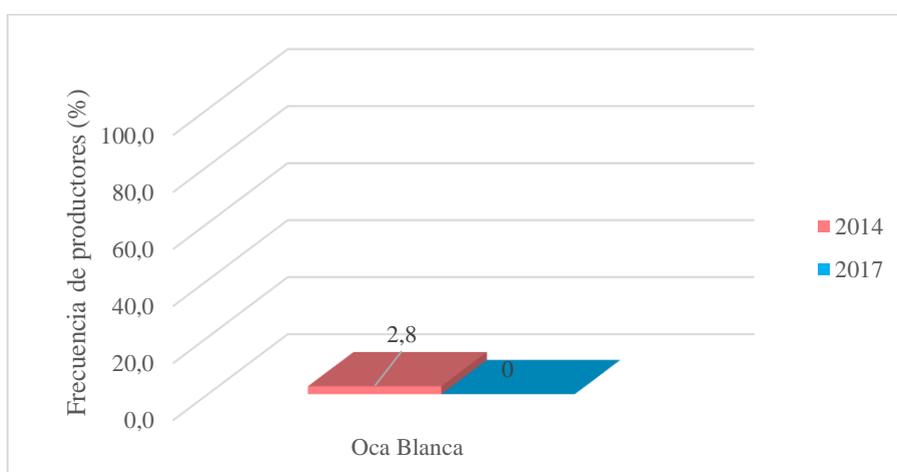
Figura 30. Principales variedades de papa que se intercambian



Fuente: Encuestas a productores. Colta y Guamote. 2017

En el caso del melloco y de la mashua, se encontró que los productores no intercambian sus semillas, hecho que complica mucho más la recuperación y diseminación de las variedades nativas, mientras que la oca es objeto de intercambio solo para un 3% de los productores (Figura 29), pero no tanto como semilla sino como alimento, pues lo que más se intercambia son las ocas endulzadas. En este sentido, la Figura 31 muestra la predilección de los productores por mantener el intercambio de la Oca Blanca que fue la única mencionada por los productores. Cabe mencionar que, en todos los casos, cuando la producción disminuye el intercambio desaparece para dar paso al consumo familiar y la venta.

Figura 31. Principales variedades de oca usadas para intercambio



Fuente: Encuestas a productores. Colta y Guamote. 2017

### **3.2.5. Rol como capital producido**

Como ya se mencionó antes, durante la investigación no se encontró ningún uso en el cual se pudiera identificar que los tubérculos alto andinos nativos desempeñan un rol como capital producido. Este hecho llama la atención especialmente en el caso de la papa puesto que es conocido que puede ser materia prima para varios productos alimenticios artesanales e industriales.

Los productores tampoco han desarrollado productos relacionados al procesamiento del melloco, la oca o la mashua, lo cual limita las posibilidades de que puedan generar mayores beneficios económicos al dedicarse solamente a la venta de estos tubérculos en fresco. Es decir que los agricultores están en una situación de vulnerabilidad frente al mercado donde lo habitual es que este tipo de productos y más aún si se trata de variedades nativas, no sean valorados con un precio adecuado. Es por esta situación que Velásquez (2010) expone al mercado como un espacio lleno de inequidades donde las variedades portadoras de los recursos genéticos que han sido producidos por la selección y los procesos de mejora tradicional de plantas que han llevado a cabo los pueblos en los países del sur usualmente son castigados con precios bajos cuando llegan al mercado. Mientras que las semillas de las variedades mejoradas tienen mejores precios e incluso llegan a tener la protección de patentes.

A pesar de que todos los informantes calificados de las instituciones vinculadas al Proyecto están conscientes de que los ingresos de los productores mejorarían al vender productos a los que se les ha agregado valor, se ha avanzado muy poco en este tema con las organizaciones que están a la espera del apoyo de las instituciones públicas y privadas para poder incursionar en esta área. Esta situación evidencia lo señalado por Bastiaensen y sus colaboradores respecto a los elementos externos que modifican en uno u otro sentido el devenir de una estrategia de vida:

Las personas, desde sus hogares y en forma independiente, desarrollan sus trayectorias de vida según su visión de lo deseable y lo posible, a partir de los recursos a los que tienen acceso, conforme a las reglas del juego y a través de las redes sociales que prevalecen en los territorios humanos que generan las rutas de desarrollo que definen el entorno (Bastiaensen et al. 2014, 59).

Respecto al débil apoyo institucional recibido hasta el momento, el líder de una organización que desde hace varios años ha venido luchando por entrar al mercado con un producto cuya base es una variedad nativa manifestó:

Incentivo sería enseñarles (a los productores) en las diferentes formas de preparar en el consumo y enseñarles a dar valor agregado a los productos para que incluso ellos puedan entrar a competir con los productos andinos en el mercado convencional, por un lado y crear espacios de comercialización para productos andinos nativos porque si no cerramos el circuito productivo no va a servir de nada (Entrevista a líder de CAMACHW, en conversación con la autora, 24 de marzo de 2017).

Los informantes de las instituciones públicas y privadas vinculadas al Proyecto, reconocieron que el principal problema de inestabilidad de los precios de venta de los productos en fresco se superaría con la comercialización de productos a los que se ha agregado valor. Respecto a este tema, otro de los líderes comunitarios, mencionó: "... hay que trabajar un poco más, ojalá aunque nosotros ya no podemos hacer mucho pero nuestra futura generación haga algún valor agregado, entonces para cada producción, eso sería muy importante" (Entrevista a líder de CORPO PURUWA, en conversación con la autora, 8 de marzo de 2017).

Para una de las autoridades del GADPCh, esta institución podría interesarse en el procesamiento de variedades que ya se conoce que tienen aceptación en el mercado. En este sentido comentó:

Siempre estamos interesados en dar valor agregado desde el Programa de Mejoramiento Económico que mira las cadenas de valor, ahí está priorizado la papa (...) si es que hay alguna potencialidad como la mashua seguiremos dando valor agregado. La papa Yana Shungo, esa por ejemplo, tiene valor agregado y tiene mercado entonces hay que seguir apoyando, trabajando en esa variedad (Entrevista a autoridad del GADPCh, en conversación con la autora, 10 de marzo de 2017).

Para los técnicos de las ONGs que fueron entrevistados, la principal limitante para entrar de lleno en la agregación de valor a los productos de la agrobiodiversidad es la variable económica. En su criterio, las entidades gubernamentales deben interesarse por dar un genuino apoyo a las organizaciones dejando de lado el tradicional "clientelismo político" con el que han actuado. Otro aspecto en el que concuerdan es en la necesidad de que el Estado se

sensibilice frente a la obligatoriedad de que los productos campesinos obtengan registro sanitario. Uno de los técnicos de una ONG que está apoyando emprendimientos de yogurt de mashua y de mashua disecada para usarse como té medicinal señaló: “sacar el registro sanitario es un fuerte impedimento para avanzar en el desarrollo de productos con valor agregado. El Estado debe apoyar para que los productores puedan superar esta limitante” (Entrevista a técnico del FEPP, en conversación con la autora, 9 de marzo de 2017).

### **3.3. Razones que llevan a los agricultores familiares de subsistencia a conservar tubérculos nativos**

Las entrevistas a los productores y líderes comunitarios permitieron profundizar sobre las causas que les motivan en mayor o menor medida a la conservación de los diferentes tubérculos alto andinos, principalmente los nativos. Así también las entrevistas realizadas a los informantes calificados de las diferentes instituciones tanto públicas como de la Cooperación permitieron contar con una lectura complementaria acerca de este tema. De esta manera se procuró lograr una lectura de la conservación de la agrobiodiversidad desde la perspectiva del actor al enfocarse prioritariamente en “las formas emergentes de interacción, estrategias prácticas y tipos de discurso y construcción cultural, más que en los modelos administrativos y las construcciones ideal-típicas” (Long 2007, 119).

La investigación así concebida pudo develar desde la cotidianidad de la implementación de la agricultura familiar de subsistencia cómo “los productores y jefes o jefas de los hogares construyen activamente, dentro de los límites o constreñimientos que enfrentan, sus modelos de organización agrícola y del hogar, y sus maneras de lidiar con las agencias que intervienen” (Long 2007, 68). El resultado principal, como ya se ha visto, es haber encontrado que el beneficio más importante que ofrecen los cuatro tubérculos alto andinos analizados es el de alimento para la familia, lo que se traduce en que, segundo en importancia apareciera su uso para el autoabastecimiento de semilla.

En realidad, los matices en cuanto a la mayor o menor relevancia de los tubérculos dentro de los usos identificados se presentan al mirar lo que ocurre al interior de cada especie y constatar que la predilección por una variedad u otra se ve influenciada por su potencial de comercialización. Esto hace que los productores que están inmersos en esquemas de conservación de agrobiodiversidad en *land sharing*, traten de contar principalmente con las

variedades de tubérculos alto andinos que además de servirles para dar de comer a la familia, eventualmente podrían ser vendidos en ferias o mercados.

Por esta razón, bien se puede afirmar que la conservación de las variedades nativas no depende solamente de su función como alimento. Como ya se ha señalado, las familias consumen indistintamente cualquier tipo de variedad que se cultive en sus parcelas, sea mejorada, nativa o introducida. De hecho, por las respuestas de los productores quedó claro que el uso como alimento se define a partir no sólo de aquello que les gusta comer por su sabor, color, textura o rapidez en la cocción, sino principalmente por factores externos que están incidiendo sobre su soberanía alimentaria, como lo son el mercado y el clima, al igual que se había encontrado en el estudio realizado en Imbabura por VanderMolen (2011).

Para que el cultivo de variedades nativas vuelva a ser relevante para los agricultores es necesario introducir otros factores. Al respecto, uno de los líderes comunitarios, explicó que es fundamental retomar el vínculo que antes tenían los agricultores con la semilla. En su criterio:

La familia debe sentir la semilla, es parte, es un alimento importante. La semilla es como quien dice el que da la vida, eso tienen que familiarizarle, nosotros tenemos que trabajar la concientización (...) el productor debe mantener y conservar ya teniendo su consciencia mismo sin mirar al mercado sino tiene que conservar es mí propiedad, debe ser como patrimonio familiar, ahora patrimonio del Estado quiere ser pero no va a ser posible porque no causamos solucionando con eso, más bien el patrimonio de la familia debe quedar la semilla que viva con él, es que la semilla es vivo y debe analizar y mantener aunque entre nueva variedad (Entrevista a líder de CEDEIN, en conversación con la autora, 10 de marzo de 2017).

Un factor que influye sobre los usos que surgen asociados al cultivo de variedades nativas es el interés que tienen los GADs locales de garantizar la alimentación y nutrición de las familias campesinas indígenas. La estrategia que han empleado para lograrlo es la introducción o fortalecimiento de la producción agroecológica por ser diversa y sana. AD, autoridad del GAD Guamote, manifestó:

Los productores a veces hemos llegado a un mundo de facilismo, de consumidor y eso nos ha permitido que todo compremos en el mercado, en el pueblo y dejemos de producir en el campo. Ese es uno de los problemas que deberíamos tomar la conciencia, capacitar, hacer intercambio

de experiencias, siempre estar en contacto con esos productores que ya vivieron esa realidad y puedan compartir la experiencia, que no es una teoría, sino es algo práctico, algo que podemos hacer y es menos costo y garantiza nuestra salud (AD, entrevista 13/03/2017).

Otro factor importante de priorización de variedades nativas es la posibilidad que ofrecen de generar ingresos a través de su comercialización, ya sea como alimento o como medicina, como ocurre principalmente en el caso de la mashua. Aunque el autoconsumo dentro de la finca, que implica una forma de generación de ahorro y que está dado por el uso de las variedades como alimento y comida para los animales es importante, dentro del rol como capital financiero, la comercialización definitivamente influye y determina la forma en la que se concretan las demás. De acuerdo a lo manifestado por los productores, esto se debe a que necesitan contar con dinero en efectivo para cubrir los requerimientos diarios de los niños, especialmente cuando ya van a la escuela.

Reconociendo esta realidad, muchos de los informantes calificados destacaron la importancia de trabajar en la agregación de valor a los tubérculos nativos para motivar su conservación, tema en el que no se ha avanzado prácticamente nada. Uno de los técnicos de una ONG mencionó: “se necesita darles valor agregado porque sólo comer en sopa cansa y los niños necesitan otras opciones para comer” (Entrevista a técnico del FEPP, en conversación con la autora, 9 de marzo de 2017). Una de las autoridades del GADPCh que fue contactada durante el estudio concuerda con este criterio porque para él: “con valor agregado se puede incrementar la demanda. Los beneficios curativos deben explorarse, pero hace falta estudios. En la provincia se han escogido la papa y la quinua como ejes priorizados para que, desde el Programa de Mejoramiento Económico, se trabaje en cadenas de valor que fortalecerán la economía local” (Entrevista a autoridad del GADPCh, en conversación con la autora, 10 de marzo de 2017).

Stoian y Donovan (2004) consideran que desde un enfoque integral de cadena productiva que abarca desde la producción hasta la comercialización, se pueden proponer alternativas para la generación de empresas rurales y, con ese objetivo, aportar en la toma de decisiones respecto a cómo debe darse la inversión de los cinco tipos de capitales. Esta visión es compartida por el líder de una organización de productores que afirmó:

La recuperación de semillas nativas hay que enfocarla no solamente por el hecho de que yo quiero recuperar para que no se pierda y nada más, sino cómo hacer que los productos andinos también vuelvan a coger espacio en el mercado, pero en el mercado esos productos tienen que llegar, no como productos primarios, sino como productos con valor agregado. Si son procesados, industrializados mucho mejor (Entrevista a líder de CAMACHW, en conversación con la autora, 24 de marzo de 2017).

En general, se comprobó que no existe en el común de los productores una reflexión acerca de la autonomía que les ofrece el hecho de ser dueños de su propia semilla, por lo que no ven como un problema el tener que comprarla cada vez que empieza un nuevo ciclo productivo si es que no la tienen. El problema para la conservación de las variedades nativas es que no se vende su semilla en el mercado, de tal manera que cuando se pierde, sólo pueden reemplazarlas por otras variedades que sí se encuentran en el mercado, principalmente las que han sido genéticamente mejoradas.

Cabe destacar que tanto el melloco, como la oca y la mashua no cuentan con una oferta de semillas mejoradas en el mercado, razón por la cual, la conservación de las diferentes variedades de estas especies ha sido favorecida más por sus características agronómicas casi silvestres, que por un verdadero interés por conservar las diferentes variedades. Respecto a esto, los técnicos entrevistados explicaron que las raíces de estas especies presentan una profusa distribución de las raíces y tubérculos de pequeño tamaño, por lo que muchas veces los más pequeños no logran ser cosechados. Esto hace que permanezcan enterrados hasta que las condiciones climáticas permitan su rebrote, lo que en efecto sucede y continúan su ciclo dentro de las parcelas.

En muchas ocasiones los productores mencionaron al “*descuido*” como la causa para la pérdida de la semilla de las variedades nativas y, por lo tanto, una razón importante para que deban reemplazarlas por otras variedades disponibles. Al indagar sobre este particular, se conoció que ese término se usa para explicar la demora en la realización de las labores culturales que requieren las plantas en las chacras. Esto se debe principalmente a la falta de mano de obra para poder responder de forma oportuna a las necesidades de los cultivos ya sea en cuanto al control de plagas y enfermedades, al riego, al deshierbe, al aporque o a la misma cosecha. Los agricultores entrevistados comentaron que muchas veces, cuando la “lancha”

ataca a sus cultivos y ellos no logran actuar a tiempo, la enfermedad “les gana” y esta ha sido la causa para que pierdan cosechas enteras.

Los problemas de limitada disponibilidad de mano de obra en la zona tendrían su origen en la pobreza que lleva a que uno o más miembros del hogar busquen mejorar la economía familiar a través de trabajos extra finca. Ellis (2000) explica que cambios como estos se producen porque las estrategias de vida no son procesos estáticos y por lo tanto no puede esperarse que sus elementos permanezcan inalterados de un período a otro, sino que, al contrario, los eventos cambiantes en el contexto social e institucional que rodea a las familias, provocan que tanto las actividades como los recursos y oportunidades fluctúen. Las investigaciones vinculadas a estrategias de vida campesina en el Ecuador que han sido citadas en este estudio (Rebañ 2009; Barrera, Alwang y Nuñez 2010; Morocho 2013; Cedeño 2015), demuestran que la pluriactividad es una tendencia creciente en todo el país ante la necesidad de suplir las necesidades familiares.

De acuerdo a lo señalado por los informantes calificados, una de las consecuencias de la falta de mano de obra ocasionada por la salida temporal o permanente de la población a trabajar en las ciudades, ha sido la casi desaparición de la práctica del intercambio pero que otra, también importante, es que la visión de los productores con respecto a la conservación de la agrobiodiversidad cambia cuando estrechan su contacto con la realidad urbana. En este sentido una de las autoridades del GADPCh afirmó:

La gente que ya migra, que ya sale a las ciudades, no está en esas condiciones (de conservar), ya tiene otra visión, otra forma de pensar ya más directamente pensando en el dinero. Alguna actividad que no te da dinero simplemente la dejas de hacer, en cambio los que conservan, por más que no den dinero, la satisfacción es que tenga (Entrevista a autoridad del GADPCh, en conversación con la autora, 10 de marzo de 2017).

Otro factor que estaría contribuyendo a la escasez de mano de obra es el desinterés de los jóvenes por la agricultura que hace que se involucren cada vez menos en el trabajo agrícola familiar. Según manifestaron principalmente las mujeres productoras, sus hijos ya no quieren ayudar, les dicen que tienen que hacer deberes y por eso, en el mejor de los casos, trabajan en las parcelas el fin de semana. La falta de mano de obra ocasionada ya sea por migración permanente, pluriactividad o falta de relevo generacional, demuestra lo manifestado por Long

(2007) respecto a que en las interacciones y negociaciones sociales influyen no sólo los actores que se encuentran presentes, sino también aquellos que están ausentes. En especial la desvinculación de los jóvenes, sobre quienes recae el futuro del campo, es preocupante porque pone en riesgo la continuidad de abastecimiento de alimentos de toda la población en general. Respecto a esto un líder comunitario señaló:

Los jóvenes no asimilan experiencias de nuestros padres y abuelos, hacen como un quememportismo. Dicen qué voy a estar haciendo lo que hacía mi papá ya todo cambia, ya tiene que ser algo moderno, entonces falta la concienciación hacia los jóvenes, que empiecen a valorar porque todo lo que antes se hacía tiene una tradición, tiene una historia, tiene una identidad y muchas de las veces no son asimiladas por los jóvenes” (Entrevista a líder de CORPO PURUWA, en conversación con la autora, 8 de marzo de 2017).

Para otro dirigente, parte de este problema está en la falta de autoestima que tienen los agricultores y que han transmitido a sus hijos:

Yo mismo he dicho, no quiero que sean mis hijos como yo, ese es el primer error, pero qué soy yo, matón, ladrón, ocioso, qué soy yo para que digamos no quiero que mis hijos sean como yo (...) esa es la falla de los agricultores, decir mis hijos que sean mejor preparados en preparación de alimentos, mejor preparados en la agricultura, mejor preparados tanto científicamente, tanto psicológicamente, tanto materialmente, que sea mejor (Entrevista a líder de CEDEIN, en conversación con la autora, 10 de marzo de 2017).

En su afán de ser “buenos agricultores” y avanzar con la tecnología, los productores, especialmente los más jóvenes, tienden a preferir la siembra de variedades mejoradas. Esta situación facilita la conservación de la semilla del melloco, la oca y la mashua porque desde el Estado no se ha trabajado en su mejoramiento genético y, por lo tanto, no existe una presión hacia los agricultores para que reemplacen las variedades nativas por otras mejoradas, lo que sí ocurre en el caso de la papa. De hecho, durante los días de campo organizados por el INIAP es frecuente la entrega gratuita de semilla de sus variedades, lo que llama la atención de los productores y los motiva a dejar de lado las variedades que son nativas y cuyas características no son valoradas por los consumidores. Respecto a esto, uno de los líderes entrevistados, manifestó que es común escuchar en los mercados expresiones como la siguiente: “si tu papa no es gruesa, es mediana y nos quieres dar en un precio como que fuera gruesa” (Entrevista a líder de CAMACHW, en conversación con la autora, 24 de marzo de 2017).

Ante el latente peligro de seguir perdiendo la semilla de las variedades nativas, los productores manifestaron que, el reconocimiento y valoración comunitaria hacia quienes las cuidan y tienen mayor número de variedades, sería una motivación para que conserven la agrobiodiversidad nativa. Esto es comprensible puesto que “entidades como el Estado, el mercado y la comunidad a menudo son dotadas con modos generalizados (o colectivos) de agencia, y en este sentido, influyen en las orientaciones y acciones de los actores” (Long 2007, 121).

En este sentido, resultó interesante el criterio de uno de los líderes comunitarios que manifestó que tanto o más importante que los premios que se entregan en las ferias de semillas y otros eventos relacionados, es la valoración que se pueda hacer hacia el aporte social que realizan los agricultores. Uno de los líderes comunitarios mencionó:

Los científicos nos pusieron a la gente en el último lugar y nos generaron una vergüenza por ser agricultor. Los mismos agricultores no quieren que sus hijos sean como ellos y eso está mal, por eso hay que dar reconocimiento al que produce mejor, dar símbolos honoríficos, declarar que lo que se ha hecho vale, de forma pública. Que se dé valor y respaldo al título de agricultor, porque esta es nuestra profesión, aunque no tengamos título, por eso es bonito tener un certificado de que uno es bueno, de que vale. Los mismos consumidores deberían dar un premio a los productores que producimos sano, que no les enfermamos (Entrevista a líder de CEDEIN, en conversación con la autora, 10 de marzo de 2017).

Con estos testimonios se hace evidente que el paradigma de la Modernidad, implantado de forma altamente efectiva por parte de los técnicos formados en la Revolución Verde, ha incidido en detrimento de la conservación de las variedades nativas, que por mucho tiempo fueron consideradas como de mala calidad. Esto se encontró también en el estudio conducido por Maneepitak (2007) en Tailandia, donde la explicación para el desuso de la agrobiodiversidad fue que los agricultores habían perdido la noción de su valor real. Con respecto al tema, uno de los líderes comunitarios manifestó: “parecía que el grano propio no valía y que la comida local no valía, sino el fideo o arroz que se compraba” (Entrevista a líder de CORPO PURUWA, en conversación con la autora, 8 de marzo de 2017).

Como se ha visto, el resultado de la confluencia de toda esta serie de factores ha sido, no sólo una considerable erosión genética de los tubérculos alto andinos nativos, sino además una fuerte erosión cultural. Esto se traduce en que ahora los productores desconocen la mejor forma de cultivar algunas de las variedades, han olvidado la forma de aprovecharlas por sus propiedades medicinales tanto en humanos como en animales, han dejado de tomarlas en cuenta dentro de sus tradiciones y festividades e incluso las han excluido de su dieta ordinaria. Por situaciones como esta, Mooney (1997) afirma que las expectativas acerca de los aportes que aún pueden hacer los agricultores de muchas zonas rurales en torno al porqué y al cómo de la conservación de la agrobiodiversidad deben ser moderadas y contextualizadas a la realidad histórica local.

El proceso de erosión cultural se evidenció también al preguntar de forma directa a los productores encuestados en sus fincas cuáles son las variedades con las que actualmente preparan los platos típicos en fiestas cantonales, comunitarias, familiares, etc., y la respuesta, invariablemente fueron las variedades mejoradas Súper Chola y Gabriela, principalmente. Respecto a este comportamiento uno de los líderes explicó que en la comunidad y dentro de las mismas familias las papas nativas son consideradas como de menor calidad y que por eso no se las consume abiertamente. Él comentó:

Hay un recelo, porque ¿y por qué, comes esta papa negra? esta papa negra no es plato favorito, entre ellos mismos, ve. Ahí sí como quien dice, en vez de dar patazo, le da un puñete, entonces ahí ya se va perdiendo. Qué sería, ah bueno, está bonito plato, vamos a comer, qué saludable, gustoso, ahí sí ya cambia, cambia la actitud y cambia de forma de aceptar también (Entrevista a líder de CEDEIN, en conversación con la autora, 10 de marzo de 2017).

Al igual que en la experiencia reportada en China (Xu, Lebel y Sturgeon 2009), queda claro que los procesos de conservación requieren del fortalecimiento del capital humano porque este define las decisiones y gestión que hagan los productores de sus recursos. Sarandón resume:

Todos los componentes bióticos que hay en un agroecosistema y su ensamblaje e interacciones, dependen, por acción u omisión de la decisión del productor. Y esto depende de su patrimonio cultural, conocimientos, objetivos, valores, etc (Sarandón 2009, 105).

En el caso del presente estudio, resultó evidente que los agricultores que mostraron mayores aptitudes “conservacionistas” fueron aquellos que ya contaban con un acervo de conocimientos relacionados con el manejo de sistemas productivos biodiversos, lo cual favoreció la introducción de un concepto nuevo pero íntimamente relacionado al anterior como lo es la conservación de agrobiodiversidad. Esto implica que todo el contingente técnico, económico y humano desplegado en años anteriores por la Fundación Heifer - Ecuador y otras ONGs que trabajan en la zona capacitando a los productores en agroecología, soberanía alimentaria, comercialización alternativa, entre otros temas afines a la conservación, pudo capitalizarse exitosamente a favor del cumplimiento de los objetivos del Proyecto Agrobiodiversidad, especialmente los relacionados al incremento de tubérculos alto andinos nativos en el territorio.

Este es, sin duda, un importante factor a considerar para futuras intervenciones puesto que, para lograr que la conservación de agrobiodiversidad pase de ser el pasatiempo de unos pocos productores a una parte importante de la estrategia de vida de la mayoría de ellos, se requiere de una visión integral y de largo plazo que organice todo el proceso desde las bases y asegure su sostenibilidad en el tiempo.

Volviendo a la influencia del mercado, los productores e informantes calificados señalaron que la demanda de los consumidores es vital para que se incremente el volumen y cantidad de variedades nativas cultivadas. En efecto, Escobal y sus colaboradores (2014) advierten que los habitantes de los territorios rurales no cuentan con grandes sumas de capital financiero o físico, por lo que, el vínculo que adquieran con el mercado, tiende a movilizar otros tipos de capital que sí tienen disponibles como pueden ser capital social, cultural o humano y que esto tiene importantes implicaciones en el tipo de desarrollo que se crea en un territorio.

En este sentido, tanto desde el sector público como desde el privado, se han realizado esfuerzos interesantes por crear y fortalecer los mercados locales y circuitos de proximidad como alternativas de generación de ingresos que pueden mejorar la calidad de vida de los productores y reducir la pérdida de biodiversidad cultivada. Se conoce que este tipo de mercados aporta al desarrollo económico local y además “contribuye a conservar paisajes agrarios heterogéneos y diversos, así como a mantener viva la cultura campesina” (Egea-Fernández y Egea-Sánchez 2012, 2). De hecho, resultados como los constatados por Lewis y sus colaboradores (2011) en Zambia y por Raintree (2004) en Laos, alientan la

implementación de mercados que vinculen la conservación de la biodiversidad con la seguridad alimentaria.

Sin embargo, se verificó que los productores no llevan a estos espacios las variedades nativas porque los consumidores no se las quieren comprar principalmente porque desconocen cuál es su sabor e incluso la forma de prepararlas. El mercado se constituye así en la “arena” donde se denotan las “discontinuidades de valores, normas y prácticas” (Long 2007, 125) que en este caso surgen de la insuficiente sensibilización a los consumidores, por lo que esta es una tarea pendiente de fundamental importancia. Respecto al tema, uno de los técnicos entrevistados señaló: “los ciclos de las variedades nativas es más largo, su forma es irregular y los colores son oscuros y el consumidor no está interesado” (Entrevista a técnico del FEPP, en conversación con la autora, 9 de marzo de 2017).

A lo mencionado, hay que añadir el hecho de que los productores no siempre saben darle un manejo adecuado a los cultivos. Es el caso de la Papa Chaucha Redonda Amarilla que fue reintroducida por el proyecto. Aunque esta variedad suele ser bien acogida por los consumidores, los tubérculos cosechados tuvieron problemas para comercializarse debido a su gran tamaño. Esta característica puede ser resuelta fácilmente con una mayor densidad de plantas por superficie pues esto hace que, por competencia entre ellas, los tubérculos no se desarrollen tanto y tengan el tamaño pequeño que le gusta al consumidor. Sin embargo, como los productores no conocían este aspecto técnico, perdieron la oportunidad de vender la cosecha de esta variedad a un mejor precio y, en consecuencia, muchos manifestaron desinterés por ampliar su cultivo en las chacras, creyendo que el problema era la variedad.

En un intento por fomentar el consumo de variedades nativas, una de las principales estrategias que se ha tomado en las ferias de productores, es la realización de eventos gastronómicos que en muchos casos han derivado en el establecimiento de secciones de alimentos preparados dentro de estos mismos espacios. La vinculación entre la producción de agrobiodiversidad y el consumo como alimento para fomentar la conservación de variedades nativas ha sido evidenciado en estudios como el realizado por Zimmerer (2014) en Bolivia, sin embargo, los resultados obtenidos dentro del proyecto Agrobiodiversidad fueron muy diferentes.

Los equipos técnicos de las instituciones que apoyaron la implementación del proyecto notaron que, cuando se establece formalmente la venta de comida preparada dentro de las ferias, esta no deriva la mayor atención de los consumidores hacia la compra de productos frescos y mucho menos de variedades nativas, sino hacia el consumo de platos típicos que, como ya se ha manifestado, son preparados por los productores con variedades mejoradas para garantizar la aceptación de los comensales. La distorsión que se presentó en la finalidad original de estos espacios concuerda con lo manifestado por Long (2007) en el sentido de que, aunque el margen de los actores sea limitado, siempre encontrarán alguna manera alternativa de cumplir con sus propios objetivos y es claro que la conservación de tubérculos nativos no es una de sus prioridades.

Habiendo resultado evidente que el establecimiento de puestos de comida no contribuye al incremento de la demanda de variedades nativas por parte de los consumidores, varios productores comentaron sobre la necesidad de buscar otros mecanismos de sensibilización. Por su parte, uno de los líderes comentó: “Por más que tengamos, si no se publicita, el consumidor no va a conocer y no va a valorar” (Entrevista a líder de CAMACHW, en conversación con la autora, 24 de marzo de 2017). Frente a esta situación, desde el Proyecto se pudo identificar que las degustaciones son un buen mecanismo para captar el interés de los consumidores por las variedades nativas que no conocen y que sólo se animarían a comprar si al saborearlas previamente comprueban que les resulta agradable su sabor. Por lo tanto, la implementación generalizada de esta estrategia dentro de ferias y mercados promete mayor eficacia para incrementar la demanda por los tubérculos nativos. Respecto al mercado, uno de los líderes señaló:

El mercado busca la papa que sea gruesa, que sea brillante y la variedad, que sea actual, no que sean nativas... autoridades deben ayudar a difundir que conserve la semilla y los consumidores también que conserven y den uso y valor... el consumidor debe tener razón por qué va a consumir esa papa con figuras, con colores, la forma, todo eso, por qué va a consumir, por qué va a comprar, todo eso debe ser consciente (Entrevista a líder de CEDEIN, en conversación con la autora, 10 de marzo de 2017).

Finalmente, los entrevistados mencionaron que otro factor decisivo para que los productores decidan continuar o retomar la siembra de variedades nativas, son los estímulos legales que se generen desde los gobiernos locales. En este sentido, los productores mencionaron que menos

impuestos, espacios propios de comercialización y apoyo técnico y financiero para avanzar en la agregación de valor, serían importantes impulsores de la conservación de la agrobiodiversidad.

Respecto a esto, los informantes calificados de los GADs mencionaron la existencia de normativa de reciente creación como la “Ordenanza que promueve la recuperación, uso sustentable, desarrollo y conservación de la agrobiodiversidad en la provincia de Chimborazo” y la “Ordenanza para la creación y regulación de ferias de semillas nativas y productos agroecológicos del cantón Guamote”, en las que ya se plantean estímulos para los productores que siembran de forma sustentable y conservan variedades nativas. Además, desde el gobierno provincial se está pensando en integrar la conservación con otros temas ambientales. Aunque experiencias como las desarrolladas en Perú y Bolivia (Velásquez 2010; Drucker 2011) han sido exitosas, una de las autoridades del GADPCh señaló:

Eso del concepto de servicios ambientales, eso de yo conservo y tú pagas es un concepto muy capitalista, entonces habíamos pensado, desde la Coordinación de Ambiente más bien compensaciones, entonces tú conservas y el gobierno provincial paga (...) eso hay que trabajar también todavía (Entrevista a autoridad del GADPCh, en conversación con la autora, 10 de marzo de 2017).

A pesar de los avances, los instrumentos de política pública que ya se han construido aún son desconocidos por prácticamente todos los productores e incluso por los técnicos de las ONGs locales, sin duda su importancia incrementará en los próximos años pues, como lo señala Long (2007) la agencia de los actores sociales se modifica gracias a estos espacios de interacción e interpretación de significados. Por lo tanto, con la eventual socialización y sobre todo aplicación de esta reglamentación, es previsible que los productores se inclinen cada vez más a favor de la conservación y reintroducción de un mayor número de variedades nativas en sus parcelas, pues, tal como lo señalan Jarvis y sus colaboradores:

En la medida en que cambien las prácticas tradicionales y las formas locales de vida que crean un contexto para las decisiones de los agricultores, así se modificarán los cultivos y las prácticas de manejo de las semillas, dos aspectos que influyen en la diversidad genética de los cultivos (Jarvis et al. 2006, 20).

## Conclusiones

Respecto al estado de conservación de los tubérculos alto andinos dentro de los sistemas productivos de subsistencia de los agricultores familiares de Colta y Guamote que estuvieron inmersos en esquemas de conservación de agrobiodiversidad en *land sharing*, la investigación encontró que el 63% de las variedades evaluadas en el estudio están siendo efectivamente conservadas por los productores y que existe un 9% adicional de variedades que fueron reintroducidas, es decir, que su cultivo se pudo retomar gracias a la acción directa o indirecta del proyecto Agrobiodiversidad. Sin embargo, se detectó que un 14% de variedades nativas llevan desaparecidas del territorio por más de 5 años y que, principalmente a consecuencia de las adversidades del clima, en el período 2014-2017 se perdió la semilla de un 14% más de variedades. Este hecho evidencia la alta vulnerabilidad de los agricultores ante el cambio climático y su escasa capacidad de resiliencia que les impide recuperar por sus propios medios la semilla que se pierde.

Por otro lado, el estudio encontró que, como parte de su estrategia de vida, los agricultores familiares encuentran 6 diferentes usos para los tubérculos alto andinos: nutrición familiar, venta, autoabastecimiento de semilla, intercambio, medicina y comida para los animales. Luego del análisis de las dinámicas y racionalidades campesinas detrás de cada uso, fueron categorizados de la siguiente forma: capital humano si su uso corresponde al de medicina; capital financiero cuando los usos se enfocan a la nutrición familiar, a la comercialización y a la alimentación de los animales; capital natural si el uso es como semilla; y, capital social cuando los tubérculos se emplean para intercambio.

Los argumentos esgrimidos por los productores para justificar cada uno de los usos demostraron que el interés por la conservación de variedades nativas surge cuando ellas ofrecen la posibilidad de satisfacer alguna de las necesidades familiares a través de su cultivo. Para los productores la conservación de agrobiodiversidad *per se* no es una prioridad, a diferencia del aseguramiento de alimentos para el hogar que sí ocupa un lugar preponderante dentro de su estrategia de vida. Por esta razón, el mantener el cultivo de uno u otro tubérculo alto andino en las chacras obedece al imperativo del agricultor familiar de subsistencia que es la autonomía alimentaria, es decir, reducir al máximo la necesidad de abastecimiento de comida desde fuentes externas a la propia finca.

Esto explica también que las variedades de tubérculos nativos, mas no las especies como tal, hayan ido perdiendo importancia para los productores y cada vez más, privilegien el cultivo de variedades mejoradas. El factor que más ha incidido en este aspecto, es el mercado porque no obstaculiza el uso de los tubérculos como alimento de la familia y más bien les permite a los productores contar con liquidez para satisfacer necesidades de otro tipo, especialmente en el ciclo en el que deben afrontar gastos relacionados con la educación de los hijos. De esta manera, el rol que las variedades nativas cumplen como capital financiero se vuelve determinante para que los productores de Colta y Guamote opten por conservarlas dentro de sus parcelas y, por lo tanto, cualquier propuesta futura de conservación de agrobiodiversidad bajo un esquema de manejo en *land sharing* obligatoriamente debe contar con una estrategia sólida de articulación al mercado, si espera ser efectiva y sostenible en el tiempo.

En cuanto a los otros roles como capital social, humano y natural, estos quedan supeditados al rol de capital financiero visibilizando una relativa falta de apego de los productores hacia las variedades nativas cuyo cultivo fue tan común décadas atrás. Esto ocurre porque no existe una predilección especial por consumirlas como alimento por sobre las variedades mejoradas ni de aprovechar sus propiedades curativas por sobre el uso de medicinas modernas. Debido a esto, cuando una variedad ofrece la posibilidad de ser empleada para la satisfacción de varias necesidades de la familia a la vez, el productor hace un uso eficiente del espacio de tierra cultivable que posee, así como de la mano de obra y del tiempo de que dispone, priorizando su cultivo por sobre el de otras variedades nativas que no resultan de tanta utilidad, lo que demuestra la hipótesis planteada al inicio del estudio.

Por esta razón, las variedades de tubérculos alto andinos que al mismo tiempo sirven como semilla, como alimento y para la venta, son aquellas que aparecieron dentro de la investigación como las más importantes dentro del esquema de agricultura de subsistencia que implementan los productores. En el caso de la papa, tan sólo la Puña apareció como variedad nativa y tradicional de importancia en la zona. Las otras variedades Gabriela y Chaucha amarilla son el resultado del mejoramiento genético realizado por el INIAP, por lo que su popularidad entre los agricultores demuestra el fuerte proceso de sustitución de las variedades nativas por otras que son el producto del mejoramiento genético.

En cuanto al melloco, las variedades más destacadas fueron el Melloco Amarillo y el Melloco Gallo Lulun por ser los predilectos dentro de la alimentación de los productores y también por

tener demanda en el mercado. En relación a las variedades de oca que aún son importantes para los agricultores, destacan la Oca Blanca y la Oca Roja tanto por su uso como alimento como por la facilidad de su comercialización. Para el caso de la mashua, es claro el valor que presentan las variedades amarillas, siendo sin lugar a dudas la Mashua Amarilla, la Mashua Amarilla Larga y la Mashua Zapallo las que predominan en las chacras de los agricultores y las que mayor demanda tienen al momento de salir al mercado.

Un factor importante que complica la conservación de tubérculos alto andinos en la zona es la escasez de mano de obra. La razón es que, ante la necesidad de mejorar la economía del hogar, las familias destinan cada vez menos tiempo al trabajo agrícola y esto ha provocado que el intercambio de semilla que se producía al momento de entregar y recibir raciones de tubérculos como parte de pago por haber ayudado en las faenas de siembra y cosecha dentro de la comunidad, ya no tiene lugar. Adicionalmente, las mujeres solas, sin la ayuda de los esposos que salen a buscar trabajos extra finca para complementar sus ingresos y sin la colaboración de los hijos que están ocupados en sus estudios, en muchos casos no logran realizar de forma oportuna las labores culturales que necesitan estos cultivos y, principalmente, cuando no logran realizar a tiempo los controles fitosanitarios, pierden las cosechas y con ellas, la semilla para próximos ciclos productivos.

En cambio, a favor de la conservación de los tubérculos alto andinos están sus características agronómicas. Especialmente en el caso del melloco, de la oca y de la mashua, la distribución horizontal de sus raíces y el pequeño tamaño de sus tubérculos que dificulta su cosecha, les permite mantener un comportamiento más bien silvestre, es decir, que no dependen de la intervención de los productores para rebrotar y permanecer en las chacras. Un factor adicional que facilita la conservación de la semilla de estos tubérculos es que no existe presión por parte de los técnicos para que se reemplacen las semillas nativas por mejoradas. Esto no sucede con la papa que, al ser una especie muy comercial, es continuo objeto de mejoramiento genético y por eso es frecuente que se entreguen muestras de semillas de las nuevas variedades a los productores motivándolos a sembrarlas en sus chacras.

Debido a que muchos de los factores que inciden en la conservación de variedades nativas son externos al control directo de los productores y en este sentido, incluso el clima puede jugar un papel preponderante, el apoyo de las entidades públicas y privadas es fundamental para que no se pierdan definitivamente del territorio. Queda por evaluar si los incentivos

planteados en la normativa vigente son mecanismos eficientes para incrementar y conservar la diversidad inter e intra-específica de estos cultivos *in situ*, pero mientras tanto, sería muy importante que los entes gubernamentales y no gubernamentales direccionen su apoyo hacia el procesamiento o incorporación de alguna forma de valor agregado a los tubérculos alto andinos. De esta manera, la conservación de variedades nativas podría vincularse a la recuperación de los conocimientos tradicionales relacionados con sus usos medicinales, por ejemplo, y generar ingresos que ayuden a mejorar las condiciones de vida de los agricultores de la zona.

Adicionalmente, el estudio visibilizó al mercado como la “arena” en la cual se producen las principales discontinuidades identificadas en el estudio puesto que es en este espacio en el que los intereses de la Cooperación y de los GADs por conservar la agrobiodiversidad, los de los agricultores por vender sus productos y los de los consumidores por adquirir los alimentos que prefieren, no encuentran puntos de convergencia. Por lo tanto, es necesario que todo esquema de conservación de agrobiodiversidad en *land sharing* trabaje fuertemente en torno a la sensibilización de los consumidores hacia el consumo de las variedades nativas. Esto permitiría que se incremente la demanda por los tubérculos alto andinos en los diferentes mercados y, como consecuencia, los productores se sentirían motivados a cultivarlos. Para esto, son también los gobiernos locales los llamados a asumir el reto y promocionar de forma intensiva un consumo social y ambientalmente responsable entre los habitantes de sus jurisdicciones.

La conservación de agrobiodiversidad en *land sharing* requiere además que los gobiernos locales financien la conformación de redes entre los agricultores de las comunidades cercanas, especialmente de mujeres y jóvenes, e incluso propiciar el contacto entre cantones aledaños para garantizar la siembra de las semillas nativas en diferentes pisos agroecológicos. De esta manera, las inclemencias del clima no acabarían con la posibilidad de seguir contando con semilla los siguientes ciclos productivos y, un objetivo de interés nacional e internacional como lo es la conservación de la agrobiodiversidad en sus sitios de origen y adaptación, no quedaría supeditado a las subjetividades individuales de los agricultores y a la prerrogativa de satisfacer las necesidades de sus familias.

Así también, recae sobre los GADs la responsabilidad de formar semilleristas y ampliar la asistencia técnica a un mayor número de productores enfocándola hacia la implementación de

prácticas que favorezcan la conservación de las variedades nativas. En este sentido, el estudio demostró que, para desarrollar una consciencia “conservacionista” en los productores, es necesario integrar las necesidades de conservación de agrobiodiversidad con su estrategia de subsistencia y para lograrlo es indispensable tomar como base el trabajo que han venido realizando las ONGs locales respecto de la sensibilización y capacitación en temas como la agroecología y la soberanía alimentaria, sin lo cual el proceso de vinculación de los productores a estrategias de conservación sería más complejo y probablemente tardaría más tiempo.

En lo concerniente al marco teórico que guió la investigación, cabe señalar que la lectura de la conservación de la agrobiodiversidad *in situ* que aportó la teoría de *land sharing* fue clave para entender las dinámicas que surgen en un territorio cuando la conservación y el uso de la biodiversidad se dan al unísono. En esa línea se espera que la presente investigación contribuya al debate científico respecto al tipo de estrategias de conservación que pueden desplegarse cuando el objetivo específico es la conservación de agrobiodiversidad en sus centros de origen.

Con respecto a la teoría de estrategias de vida sostenibles, su flexibilidad para abordar distintos contextos fue muy útil para poder valorar de forma integral todos los roles que se asignan a la agrobiodiversidad dentro de la estrategia de vida de los productores de subsistencia de Colta y Guamoto al utilizar los diferentes tipos de capital como categorías de análisis. Finalmente, la teoría del actor permitió vincular a la agencia de los agricultores dentro de este análisis de tal manera que pudieran entenderse a cabalidad los diferentes intereses y motivaciones detrás de cada uso y así contar con valiosos elementos de juicio que puedan aportar al diseño de futuras intervenciones cuyo objetivo sea la conservación de agrobiodiversidad bajo un esquema de manejo en *land sharing*.

Respecto a la metodología utilizada, es destacable la efectividad del empleo de ayudas visuales para la identificación de variedades. En general, todos los métodos facilitaron el adecuado levantamiento de información y por ende el logro de los objetivos planteados. Sin embargo, dadas las particularidades del estudio que fue realizado con agricultores indígenas cuya lengua materna es el kichwa, el éxito de la aplicación de los instrumentos recayó en el apoyo y la asesoría de los promotores de la zona que permitieron superar las barreras del lenguaje y de las diferencias culturales asegurando la veracidad de los testimonios recabados,

hecho debería ser tomado en cuenta por quienes, en el futuro, realicen investigaciones en el mismo territorio.

## Anexos

### Anexo 1. Marco legal vinculado a la conservación de la agrobiodiversidad.

<b>Cuerpos Legales</b>	<b>Articulado</b>	<b>Contenido</b>
<b>Internacionales</b>		
Convenio sobre la Diversidad Biológica (Naciones Unidas 1992)	Artículo 6	Los Estados firmantes se comprometen a implementar políticas orientadas a la conservación de la biodiversidad, su uso sostenible y la distribución justa y equitativa locales de los beneficios derivados entre los pobladores locales.
	Artículos 11 al 13	Contempla las medidas que los Estados signatarios deben tomar en cuanto a incentivos, investigación, capacitación, educación y conciencia pública para alcanzar la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.
	Artículo 15	Se reafirman los derechos soberanos de los Estados sobre sus recursos biológicos y su responsabilidad sobre la conservación y utilización sostenible de los mismos.
	Artículo 19	Plantea la conveniencia de compartir equitativamente los beneficios que se derivan de la utilización de los conocimientos tradicionales, las innovaciones y las prácticas de conservación de la diversidad biológica y su utilización sostenible.
Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (FAO 2009)	Artículo 5, numeral 5.1, literales c) y d)	Plantea el apoyo del Estado a las comunidades para la conservación <i>in situ</i> de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.
	Artículo 6, numeral 6.2, literal b)	Menciona el fortalecimiento de la investigación a favor del uso sostenible de la diversidad agrobiológica especialmente a favor de sistemas productivos donde se aplican principios ecológicos
	Artículo 9, numeral 9.2	Estipula los derechos de los agricultores reconociendo su contribución a la conservación y desarrollo de los recursos fitogenéticos que constituyen la base de la producción alimentaria y agrícola mundial y valorando su participación equitativa en la distribución de los beneficios que se deriven de su uso y sobre todo, a participar en la toma de decisiones sobre la conservación y uso sostenible de los mismos.
	Artículo 9, numeral 9.3	Puntualiza el respeto por el derecho que tienen los agricultores a conservar, utilizar, intercambiar y vender material para siembra y propagación que haya sido conservado en sus propias fincas.
	Artículo 11	Menciona una serie de acciones orientadas a buscar la distribución equitativa de los beneficios derivados del uso de la agrobiodiversidad entre las que se mencionan el intercambio de información, el acceso a tecnología, la creación de capacidades y distribución de beneficios monetarios derivados de la comercialización.
	Artículo 12	Establece una fuerte institucionalidad dentro de un sistema multilateral, responsable de velar por la conservación e intercambio del material colectado.
Ley Marco Derecho a la alimentación, seguridad y soberanía alimentaria (Parlamento Latinoamericano 2012)	Artículo 9	Reconoce que la soberanía alimentaria incorpora la cultura y diversidad de los sistemas productivos y los ve como aspectos relevantes a los que hay que prestar atención para conseguir también la seguridad alimentaria.
	Artículo 10	Menciona que el derecho a la alimentación incluye el acceso a alimentos inocuos, nutritivos y con pertinencia cultural.
	Artículo 11	Menciona el derecho de la población a vivir en condiciones que le permite alimentarse de lo que produce o le proporciona la tierra.
<b>Nacionales</b>		
Constitución de la República	Artículo 57, numeral 8	Garantiza el derecho de las comunidades, pueblos y nacionalidades a conservar y promover sus prácticas de manejo de la biodiversidad

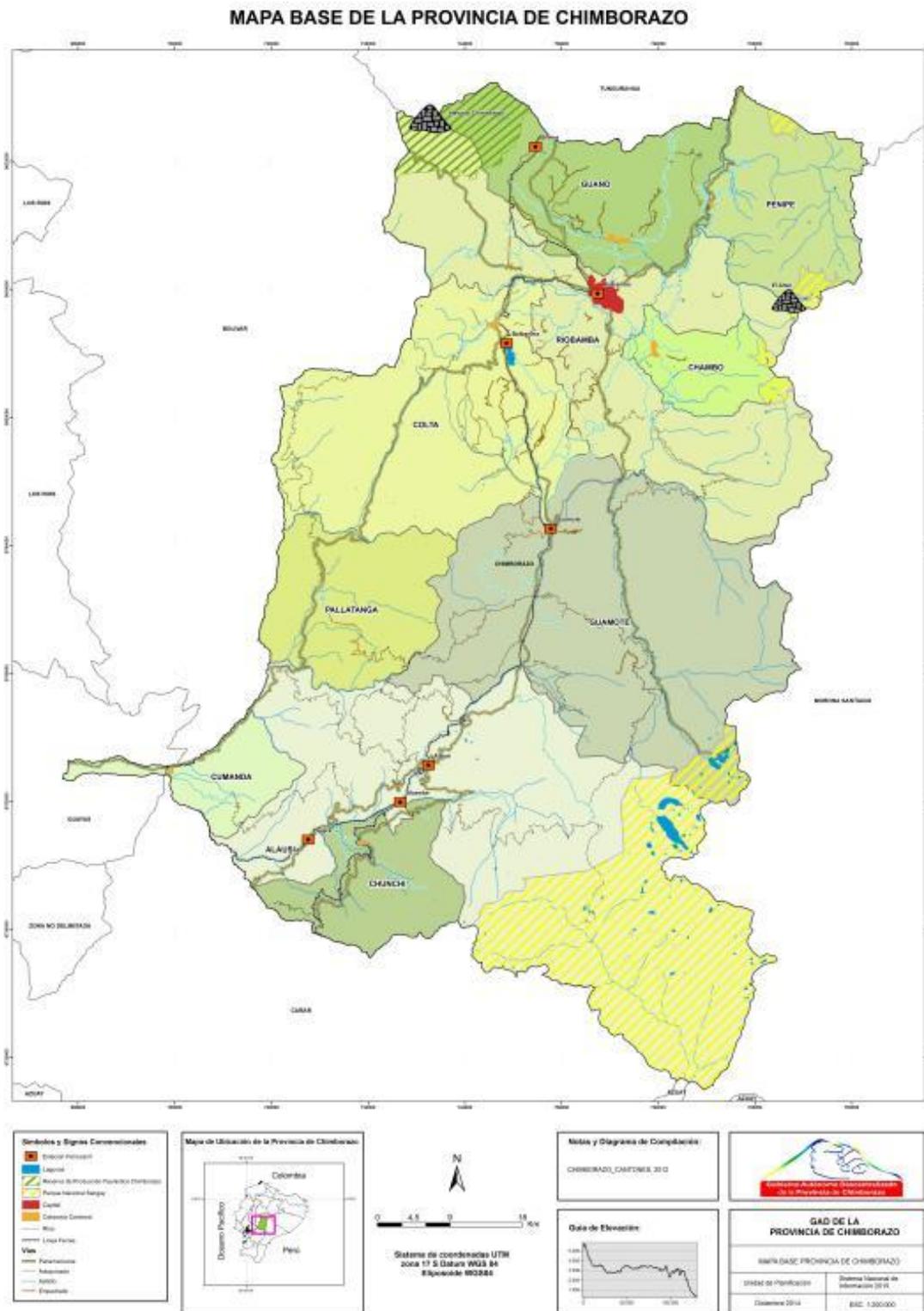
(Asamblea Nacional 2008)		estableciendo que el Estado ejecutará programas con participación de la comunidad para este fin.
	Artículo 57, numeral 12	Reconoce su derecho a proteger los recursos genéticos contenidos en la diversidad biológica y la agrobiodiversidad, así como los conocimientos colectivos relacionados con las plantas, animales, minerales y ecosistemas de su entorno.
	Artículo 322	Prohíbe la apropiación sobre los recursos genéticos de la diversidad biológica y la agrobiodiversidad, así como también de esos conocimientos colectivos.
	Artículo 267, numeral 4	Otorga la competencia exclusiva a los gobiernos parroquiales rurales para incentivar la preservación de la biodiversidad y la protección del ambiente.
	Artículo 281, numeral 6	En el marco de la declaración de la soberanía alimentaria como un objetivo estratégico y una obligación del Estado, señala como responsabilidad del Estado el promover la preservación y recuperación de la agrobiodiversidad y de los saberes ancestrales vinculados a ella a la vez que fomenta el uso, la conservación y el intercambio libre de semillas.
	Artículo 313	Reconoce a la biodiversidad y al patrimonio genético como dos de los sectores estratégicos bajo responsabilidad del Estado.
	Artículo 400	Especifica que la biodiversidad comprende tanto la agrícola como la silvestre.
Ley Orgánica del Régimen de Soberanía Alimentaria (Asamblea Nacional 2009)	Artículo 1	Plantea la protección de la agrobiodiversidad, los conocimientos y las formas de producción tradicionales y ancestrales.
	Artículos 3 y 4	Busca proteger el patrimonio natural y ancestral de la biodiversidad y aprovechar la riqueza biológica y genética en ella contenida, bajo el principio de considerarla como propiedad del Estado.
	Artículo 6	Reconoce a la conservación de la biodiversidad como elemento importante dentro del cumplimiento de la función social y ambiental de la tierra.
	Artículo 7	Explicita que la legislación debe promover la recuperación, uso, conservación y desarrollo de la agrobiodiversidad y saberes asociados a ella, mencionando incluso la creación de incentivos financieros para quienes promuevan y protejan la agrobiodiversidad.
	Artículo 8	Garantiza el libre intercambio de semillas nativas considerando que el germoplasma contenido en ellas y los conocimientos ancestrales vinculados son patrimonio del pueblo ecuatoriano.
	Artículo 9	Señala que la investigación y extensión deben proteger y enriquecer la agrobiodiversidad, siendo el Estado quien asegurará que se respeten los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades de conservar y promover sus prácticas de manejo de biodiversidad, así como sus conocimientos colectivos y recursos genéticos contenidos en la diversidad biológica y la agrobiodiversidad.
Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación (Asamblea Nacional 2016)	Artículo 69	Establece un Consejo Consultivo que queda facultado para regular el acceso a los recursos genéticos de la biodiversidad biológica y agrobiodiversidad que se hallen en las tierras de las comunidades, pueblos y nacionalidades.
	Artículo 70	Designa a la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación para que, en coordinación con la autoridad nacional ambiental y la autoridad nacional sobre derechos intelectuales, tomen acciones para impedir el aprovechamiento, patentamiento y comercialización de los recursos genéticos o de invenciones desarrolladas a partir de ellos.
	Artículo 73	Establece que la proporción de la participación del Estado en cualquier beneficio obtenido a partir del uso y comercialización del material genético, será al menos el mismo que el de la persona natural o jurídica que lo haya generado y que una parte de esos beneficios deberán destinarse a la conservación, restauración y reparación de la biodiversidad.

	Artículo 93	Aclara que el Estado participará en la titularidad sobre cualquier procedimiento y productos derivados o sintetizados a partir de la biodiversidad
	Artículo 94	Establece que esta directriz debe aplicar también para los conocimientos tradicionales por lo que los beneficios serán para los legítimos poseedores en una participación equitativa al aporte de su conocimiento tradicional.
	Artículo 268	Puntualiza que no se considerarán como invenciones a los recursos genéticos contenidos en la diversidad biológica y la agrobiodiversidad.
	Artículo 273	Aclara que no serán patentables los productos de los recursos genéticos contenidos en la diversidad biológica y la agrobiodiversidad que no se hayan investigado en el Ecuador.
Ley Orgánica de Agrobiodiversidad, Semillas y Fomento de la Agricultura Sustentable (Asamblea Nacional 2017)	Artículo 4, literal c	Señala que la interculturalidad está orientada a facilitar la producción, uso e intercambio de semillas nativas y tradicionales
	Artículo 4, literal j	Reconoce a la semilla como Patrimonio por considerar que las semillas nativas y su recurso genético intrínseco son parte del acervo cultural de los pueblos y nacionalidades.
	Artículo 8	Garantiza una serie de derechos individuales y colectivos a las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades, a la producción, conservación, intercambio y comercialización de semilla nativa y tradicional, así como a la valoración de los saberes y conocimientos ancestrales y tradicionales que estén ligados a la agrobiodiversidad y a la producción de semillas.
	Artículo 13, literal b	Establece que la Autoridad Agraria Nacional tiene la atribución de establecer mecanismos de beneficios e incentivos para la producción de semillas.
	Artículo 14	Señala como deberes del Estado, entre otros, el prohibir toda forma de apropiación de los recursos genéticos de la agrobiodiversidad; y, adoptar medidas para evitar la erosión genética, la pérdida de saberes y conocimientos tradicionales y las prácticas culturales asociadas a la agrobiodiversidad.
	Artículos 17, 18 y 19	Menciona expresamente a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales como uno de los actores responsables de la ejecución de los procesos relacionados con la conservación, uso sostenible y promoción de los recursos fitogenéticos locales.
	Artículo 25	Reconoce los sistemas no convencionales de producción y reproducción de semillas tradicionalmente practicado por los campesinos.
	Título III, Capítulo II	Otorga a las semillas campesinas el mismo enfoque de reconocimiento y valoración que se mencionó en los artículos anteriores. Incluso, menciona la necesidad de fomentar las buenas prácticas en los sistemas productivos, entendidas como cualquiera de los diferentes modelos de agricultura sustentable.
	Artículo 49 literal a	Promueve la recuperación y conservación de la agrobiodiversidad para formar parte de sistemas productivos sustentables.
	Artículo 50	Plantea una serie de incentivos para apoyar a los campesinos que desarrollan sistemas de agricultura sustentable.
<b>Locales</b>		
Ordenanza que promueve la recuperación, uso sustentable, desarrollo y conservación de la agrobiodiversidad en la provincia de Chimborazo	Artículo 6	Compromete a universidades, GADs cantonales y parroquiales, así como a las demás entidades del Estado central a contribuir a la conservación de la agrobiodiversidad a través de la priorización de este objetivo dentro de las actividades propias de sus competencias.
	Artículo 10	Insta a estas entidades a gestionar una transición paulatina hacia sistemas de producción limpios.
	Artículo 11	Promueve la toma de medidas a favor de la agroecología.
	Artículo 12	Obliga a los productores a limitar el uso inadecuado de los componentes de la agrobiodiversidad.

(Consejo Provincial del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo 2017)	Artículo 19	Propone la creación de bancos de semilla comunitarios con el fin es mantener un stock de semillas que sea constante con un registro del origen y otra información relevante.
	Artículo 21	Plantea la creación de espacios diferenciados para la comercialización junto con el impulso a sistemas participativos de garantía, así como herramientas de información que faciliten el relacionamiento con los consumidores.
	Artículos 22 al 24	Detalla el procedimiento para acceder a una serie de reconocimientos e incentivos en pro de la conservación y uso sostenible de la biodiversidad entre los que se encuentran exenciones de impuestos, capacitaciones y menciones honoríficas.
	Artículos 25 al 27	Aborda los mecanismos a ser empleados para la sensibilización a la ciudadanía.
Ordenanza para la creación y regulación de ferias de semillas nativas y productos agroecológicos del cantón Guamote (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guamote 2016)	Artículo 7	Propone fomentar la producción, comercialización e intercambio de los productos agroecológicos y semillas nativas en todo el ámbito de su jurisdicción, principalmente a través del otorgamiento de autorizaciones para la ocupación de espacios públicos para la venta e intercambio de los mismos
	Artículo 8	Asume la promoción cantonal de las ferias de semillas nativas y productos agroecológicos autorizados, la realización de doce ferias de semillas nativas y productos agroecológicos en el año, el reconocimiento público a las mejores prácticas agroecológicas, de conservación, uso de semillas nativas, de producción limpia y sana, que contribuyan a la soberanía alimentaria del cantón Guamote, entre otros.
	Artículo 9	Aborda los incentivos que se darán a los productores y consumidores responsables, entre los que se destacan la exoneración del impuesto predial rural a los productores agroecológicos y de semillas nativas acreditados ante el GADM y la exoneración del pago de tasas en los espacios físicos de comercialización agroecológica y de semillas nativas.

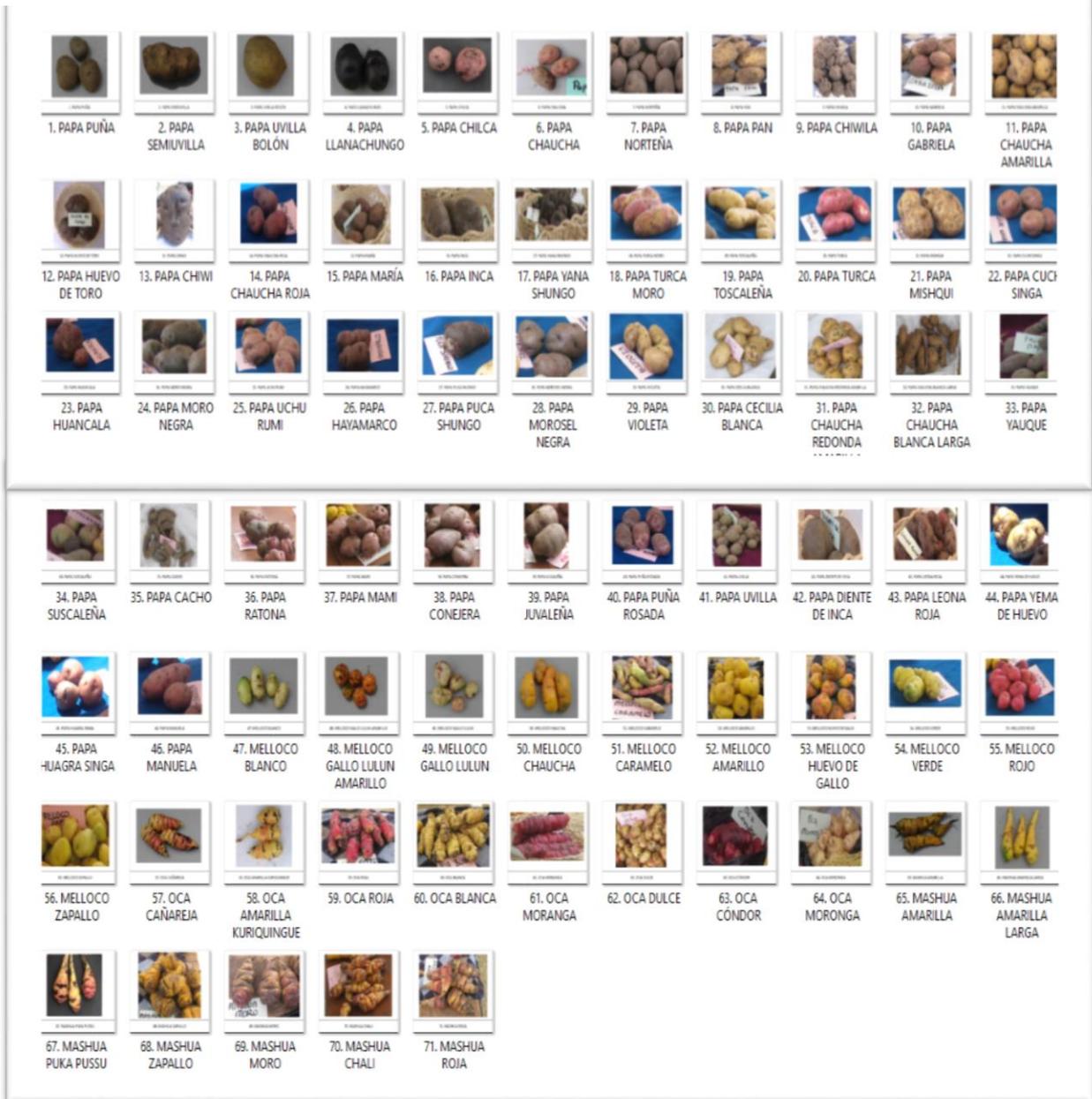
Fuente: Trabajo investigativo.

Anexo 2. Localización de los cantones Colta y Guamote dentro de la provincia de Chimborazo.



Fuente: <http://www.chimborazo.gob.ec/chimborazo/?p=349>

Anexo 3. Imágenes empleadas para la identificación de tubérculos alto andinos.



Fuente: Trabajo investigativo

Anexo 4. Ficha de registro para la identificación de tubérculos alto andinos



FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES

INVESTIGACIÓN SOBRE EL ROL DE LOS TUBÉRCULOS ALTO ANDINOS NATIVOS EN LA ESTRATEGIA DE VIDA DE LOS PRODUCTORES DE COLTA Y GUAMOTE

ENCUESTA A PRODUCTORES

**OBJETIVO:** Identificar los tubérculos alto andinos nativos que son parte de la estrategia de vida de los productores de Colta y Guamote.

**CONSENTIMIENTO INFORMADO:** La información que nos proporcione será empleada con fines académicos y en todo momento se mantendrá la confidencialidad de los encuestados. Siendo así le solicitamos contestar el cuestionario con total libertad.

Fecha: \_\_\_\_\_ Cantón: \_\_\_\_\_ Comunidad: \_\_\_\_\_

Nombre del entrevistador: \_\_\_\_\_ Código asignado al entrevistado: \_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONES:**

1. Observe atentamente las fotografías de las variedades, luego indique con una X si usted las cultiva y de ser así, marque con X en todos los posibles usos que usted les da.

No. Foto	Cultivaba antes del inicio del proyecto	Cultiva actualmente	Observaciones
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Anexo 5. Ficha de registro de los usos dados a los tubérculos alto andinos.



FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES

INVESTIGACIÓN SOBRE EL ROL DE LOS TUBÉRCULOS ALTO ANDINOS NATIVOS EN LA ESTRATEGIA DE VIDA DE LOS PRODUCTORES DE COLTA Y GUAMOTE

ENCUESTA A PRODUCTORES

**OBJETIVO:** Identificar los usos que los agricultores de Colta y Guamote dan a los tubérculos alto andinos dentro de su estrategia de vida.

**CONSENTIMIENTO INFORMADO:** La información que nos proporcione será empleada con fines académicos y en todo momento se mantendrá la confidencialidad de los encuestados. Siendo así le solicitamos contestar el cuestionario con total libertad.

Fecha: \_\_\_\_\_ Cantón: \_\_\_\_\_ Comunidad: \_\_\_\_\_

Nombre del entrevistador: \_\_\_\_\_ Código asignado al entrevistado: \_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONES:**

1. Observe atentamente las fotografías de las variedades, luego indique con una X todos los posibles usos que usted les da. Si existiera algún otro uso, por favor indique.

No. Foto	Posibles usos							
	Alimento	Medicina	Venta	Intercambio	Semilla	Procesamiento (harinas, etc)	Comida para animales	Otro, cuál?
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								

## Anexo 6. Guía de entrevista a profundidad a productores



FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES

INVESTIGACIÓN SOBRE EL ROL DE LOS TUBÉRCULOS ALTO ANDINOS NATIVOS EN LA  
ESTRATEGIA DE VIDA DE LOS PRODUCTORES DE COLTA Y GUAMOTE

GUÍA DE ENTREVISTA A PRODUCTORES

**Objetivo:** Conocer a profundidad sobre los roles que cumplen los tubérculos alto andinos nativos en la estrategia de vida de los campesinos de Colta y Guamote e identificar las lógicas detrás de cada una de ellas.

Fecha: \_\_\_\_\_ Nombre del entrevistado: \_\_\_\_\_

Código asignado al productor: \_\_\_\_\_ Permiso para grabar: \_\_\_\_\_

**Consentimiento informado:** Le agradezco por brindarme esta entrevista. Sus respuestas serán empleadas con fines investigativos por lo que le garantizo su anonimato en caso de citarlo dentro de las publicaciones académicas que deriven del estudio que estoy realizando. Es libre de negarse a responder una o varias preguntas si así lo prefiere. Le solicito que me permita grabar esta entrevista a la par que registro sus respuestas en mi libreta. Si usted está de acuerdo, procederemos. Muchas gracias.

1. ¿Usted se encarga de los cultivos? ¿Quién le ayuda? ¿Cuánto tiempo le dedica al campo? ¿Le gusta ser agricultor? ¿A sus hijos les gustaría ser agricultores?
2. ¿Qué variedades siembra? ¿Quién le enseñó cómo sembrar esta variedad? ¿De dónde obtiene las semillas de los tubérculos alto andinos que siembra en sus parcelas? (bajo qué circunstancias no se guarda la semilla)
3. ¿Con qué frecuencia las siembra? (importancia entre los demás cultivos) ¿Cuándo siembra esta variedad? ¿Cómo debe sembrarse? (fase lunar, rotaciones, asociaciones, siembra directa, labores culturales)
4. ¿De qué variedades guarda la semilla? ¿Qué cuidados debe tener al almacenar la semilla de esta variedad? ¿Quién le enseñó cómo hacerlo?
5. ¿Está satisfecho con la calidad de los tubérculos que cosecha y que usa como semilla? (problemas con plagas y enfermedades) ¿Cuál es el rendimiento que obtiene? (es menor, igual o mayor que las variedades mejoradas)
6. ¿Usted intercambia las variedades a la siembra o a la cosecha? ¿Con quién? (uso para consumo o semilla)
7. ¿Usted conoce de alguien en su comunidad que siembre gran cantidad de variedades nativas? ¿A usted le gustaría incrementar el número de variedades que siembra? ¿Le parece bien que se premie a quien conserva más variedades de tubérculos nativos?
8. ¿Antes de la entrega de semillas había tomado contacto con las instituciones que la repartieron? ¿Qué opina de ésta iniciativa?
9. ¿Había recibido capacitaciones acerca del manejo de la semilla nativa?
10. ¿Le parece que los incentivos que les han entregado son un estímulo adecuado o suficiente para conservar las variedades?
11. ¿Participó de alguna manera en la construcción de la normativa nacional o local relacionada con la conservación de la agrobiodiversidad? ¿Cree que las leyes y ordenanzas aprobadas servirán para fomentar el cultivo de las variedades nativas?
12. ¿Qué variedades de las que siembra usa como alimento?
13. ¿Utiliza alguna de las variedades que siembra con fines medicinales? ¿Cuál?
14. ¿Utiliza alguna de las variedades que siembra para elaborar algún subproducto para el consumo de su familia?
15. ¿Utiliza alguna de las variedades que siembra como alimento para sus animales? ¿Cuál?
16. ¿Usted compra alguna variedad nativa en el mercado? ¿Cuál? ¿Cuánto cuestan?
17. ¿Usted vende semilla de alguna variedad nativa? ¿Dónde vende? ¿Cuál es su costo?



FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES

INVESTIGACIÓN SOBRE EL ROL DE LOS TUBÉRCULOS ALTO ANDINOS NATIVOS EN LA  
ESTRATEGIA DE VIDA DE LOS PRODUCTORES DE COLTA Y GUAMOTE

GUÍA DE ENTREVISTA A PRODUCTORES

18. ¿Usted vende alguna de las variedades nativas para consumo humano? ¿Dónde vende? ¿Cuál es el precio?
19. Antes de las capacitaciones, ¿Usted conocía cómo almacenar las semillas de las variedades nativas?
20. ¿Usted conoce cuáles son los usos medicinales que puede darles a las variedades nativas? ¿Hay diferencia entre las variedades de una misma especie? ¿De quién aprendió este conocimiento?
21. ¿Existe diferencia en la forma de cultivo de las variedades de una misma especie?
22. ¿Usted considera que las variedades tienen alguna utilidad dentro del sistema de cultivo tales como albergar polinizadores, ayudar a la erosión del suelo o algún otro?
23. ¿Usted conoce cuál es el aporte nutricional de las papas? ¿De los mellocos? ¿De las ocas? ¿De las mashuas?
24. ¿Quién le enseñó cómo se preparan? ¿Cuántas veces a la semana las come? ¿Le gusta a su familia?
25. ¿Existe algún platillo tradicional que se prepare específicamente con alguna de las variedades de tubérculos nativos?
26. ¿Usted conoce qué enfermedades puede prevenir o tratar por consumir tubérculos nativos? ¿Quién le enseñó cómo usarla para curar?
27. ¿Existe algún uso que se les dé a las variedades nativas en fiestas, ritos tradicionales, celebraciones comunales, etc?
28. Además de los mencionados, ¿Existe algún otro uso que se les dé a las variedades nativas?
29. ¿Usted aprovecha alguna parte de las plantas o los mismos tubérculos nativos como materia prima para bokashi, bioles u otros abonos orgánicos?
30. ¿Usted utiliza alguna de las variedades que siembra como materia prima para algún producto con valor agregado? ¿Cuál? ¿Lo comercializa? ¿A cuánto?
31. ¿Alguna de las variedades nativas se emplea como ingrediente de alimento balanceado para sus animales?
32. ¿Usted conoce el valor que tiene para el país y la sociedad mundial el contenido genético de las variedades nativas?
33. ¿Qué conoce usted acerca de la importancia de las variedades nativas para la adaptación al cambio climático?
34. ¿Qué sabe usted sobre la importancia de las variedades nativas para la seguridad y soberanía alimentaria de la población?
35. ¿Usted opina que el sector público ha influido de forma favorable sobre la conservación y el uso de las variedades nativas?
36. ¿Usted opina que las ONGs han influido de forma favorable sobre la conservación y el uso de las variedades nativas?
37. ¿Usted opina que existen miembros de su comunidad que han influido de forma favorable sobre la conservación y el uso de las variedades nativas?
38. ¿Usted está de acuerdo en conservar las variedades nativas? ¿Sí o no, por qué? ¿Qué ventajas o desventajas encuentra en hacerlo? ¿Qué haría falta para que usted se motive a aumentar el número de variedades nativas en sus parcelas? ¿Cuáles cree que serían los estímulos que lograrían que más miembros de su comunidad incrementaran la cantidad de variedades nativas que conservan?

## Anexo 7. Guía de entrevista a informantes calificados



FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES  
INVESTIGACIÓN SOBRE EL ROL DE LOS TUBÉRCULOS ALTO ANDINOS NATIVOS EN LA  
ESTRATEGIA DE VIDA DE LOS PRODUCTORES DE COLTA Y GUAMOTE

### GUÍA DE ENTREVISTA A INFORMANTES CALIFICADOS

**Objetivo:** Comprender la racionalidad detrás de los roles que cumplen los tubérculos alto andinos nativos dentro de la estrategia de vida de los campesinos de Colta y Guamote.

**Fecha:** \_\_\_\_\_ **Cantón:** \_\_\_\_\_ **Comunidad:** \_\_\_\_\_

**Código del informante:** \_\_\_\_\_ **Permiso para grabar:** \_\_\_\_\_

**Consentimiento informado:** Le agradezco por brindarme esta entrevista. Sus respuestas serán empleadas con fines investigativos por lo que le garantizo su anonimato en caso de citarlo dentro de las publicaciones académicas que deriven del estudio que estoy realizando. Es libre de negarse a responder una o varias preguntas si así lo prefiere. Le solicito que me permita grabar esta entrevista a la par que registro sus respuestas en mi libreta. Si usted está de acuerdo, procederemos. Muchas gracias.

1. ¿De qué variedades nativas están reproduciendo semillas?
2. ¿De dónde obtienen las semillas para entregar a los productores?
3. ¿Cada cuánto se refresca la semilla?
4. ¿Qué intereses motivan a los productores a la conservación de variedades nativas?
5. ¿Existen agricultores involucrados en la reproducción de variedades nativas?
6. ¿La calidad de la semilla nativa que se está obteniendo es óptima para seguir reproduciéndola?
7. ¿Los productores conservacionistas gozan de reconocimiento social?
8. ¿La entrega de semilla ha propiciado un acercamiento de los productores a instituciones locales?
9. ¿El interés por conservar variedades nativas ha sido motivo para que los productores empiecen a recibir asistencia técnica?
10. ¿Poder recibir insumos ha motivado la organización de productores?
11. ¿Considera que las intervenciones del sector público y privado a favor de la conservación de variedades nativas ha contribuido de alguna manera a mejorar la cohesión de la comunidad?
12. ¿La construcción de políticas públicas alrededor de la conservación de variedades nativas ha impulsado a los productores a mejorar su participación en espacios de diálogo público-privados?
13. ¿Qué variedades nativas suelen sacarse a vender al mercado? ¿Los productores venden semilla? ¿En qué mercados comercializan? ¿Cuál es su precio?
14. ¿Los productores conservan sus conocimientos acerca de técnicas tradicionales de almacenamiento de semillas?
15. ¿Los productores conocen los diferentes cuidados que requiere el cultivo de cada variedad?



FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES  
INVESTIGACIÓN SOBRE EL ROL DE LOS TUBÉRCULOS ALTO ANDINOS NATIVOS EN LA  
ESTRATEGIA DE VIDA DE LOS PRODUCTORES DE COLTA Y GUAMOTE

GUÍA DE ENTREVISTA A INFORMANTES CALIFICADOS

16. ¿Los productores conocen de los roles que cumplen las variedades nativas dentro de un sistema productivo diversificado?
17. ¿Existen variedades nativas que requieren consideraciones particulares al momento de su preparación?
18. ¿Existen platillos tradicionales que se preparen exclusivamente con variedades nativas?
19. ¿Los productores conocen los beneficios nutricionales de consumir tubérculos alto andinos?
20. ¿Conoce otros usos que los productores den a las variedades nativas? ¿Existen ritos, leyendas u otro tipo de tradición vinculada a las variedades nativas?
21. ¿Los restos de variedades nativas tienen algún uso especial como materia prima para preparar insumos orgánicos?
22. ¿Conoce de alguna variedad nativa que tenga un uso particular en la elaboración de cualquier producto con valor agregado?
23. ¿Las variedades nativas tienen algún uso como materia prima para balanceados?
24. ¿Cómo influye el creciente interés por la conservación de variedades nativas sobre los procesos productivos de los agricultores?
25. ¿Cómo influye el cambio climático sobre el cultivo de variedades nativas?
26. ¿Cómo influye el interés por lograr seguridad y soberanía alimentarias sobre el cultivo de variedades nativas?
27. ¿Cómo influye el reconocimiento de los Derechos de los Agricultores sobre el cultivo de variedades nativas?
28. ¿Cómo influyen las políticas públicas a favor de la conservación de variedades nativas sobre los procesos productivos de los agricultores?
29. ¿Cómo influyen las acciones de las ONGs locales a favor de la conservación de variedades nativas sobre los procesos productivos de los agricultores?
30. ¿Cómo influye la opinión de la comunidad sobre el cultivo de variedades nativas? ¿Qué opina la comunidad respecto de la conservación de las variedades? ¿Existen resistencias de algún tipo en los productores para conservar variedades nativas?

## Lista de referencias

- Asociación de Comunidades del Parque de la Papa. 2017. *Parque de la papa*. s.f.  
<http://www.parquedelapapa.org> (último acceso: 13 de agosto de 2017).
- Ahmed, S. y R. Rajan. 2011. "Exploration of vanya silk biodiversity in north eastern region of India: sustainable livelihood and poverty alleviation." *International Conference on Management, Economics and Social Sciencies*. Bangkok. 485-489.
- Altieri, Miguel. 1986. "Bases ecológicas para el desarrollo de sistemas agrícolas alternativos para campesinos de Latinoamérica." *Ambiente y Desarrollo* II, nº 3 (diciembre): 29-54.
- . 2009. "El estado del arte de la agroecología: revisando avances y desafíos." Cap. 3 de *Vertientes del pensamiento agroecológico: fundamentos y aplicaciones*, editado por Miguel Altieri, 69-94. Medellín: SOCLA.
- Altieri, Miguel A. y Clara Inés Nicholls. 2013. "Agroecología y resiliencia al cambio climático: principios y consideraciones metodológicas." *Agroecología*, nº 8: 7-20.
- Altieri, Miguel y Víctor Toledo. 2011. "The agroecological revolution in Latin America: rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants." *Journal of Peasant Studies*, nº 3: 587-612.
- Álvarez-Gayou, Juan Luis. 2003. "Introducción a la Investigación Cualitativa." Cap. 1 de *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. Editado por Colección Paidós Educador, 1-11. Paidós Mexicana.
- Asamblea Nacional. 2008. "Constitución de la República del Ecuador." *Decreto Legislativo 0, Registro Oficial 449*. última actualización 13/07/2011.
- . 2009. "Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria." *Registro Oficial Suplemento 583*. última actualización 27/12/2010.
- . 2016. "Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación". Quito.
- . 2016. "Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales". Vols. Año III - No. 711. Quito: Registro Oficial del Ecuador, Suplemento.
- . 2017. "Ley orgánica de agrobiodiversidad, semillas y fomento de la agricultura sustentable." *Registro Oficial Año I - No. 10 - Suplemento*. Editora Nacional, 8 de junio.
- Baccheta, Gianluigi y otros. 2008. *Conservación ex situ de plantas silvestres*. Obra Social La Caixa y Gobierno del Principado de Asturias.

- Balgis Osman, Elasha, Elhassan Nagmeldin Goutbi, Ahmed Hanafi y Zakiieldin Sumaya. 2005. "Sustainable livelihood approach for assessing community resilience to climate change: case studies from Sudan." *AIACC Working Papers*, nº 17: 1-26.
- Barrera, Víctor, Jeffrey Alwang y Eugenia Núñez. 2010. "Estrategias de medios de vida que diferencian a los grupos de hogares de la subcuenca del río Chimbo, Ecuador." En *Experiencias en el manejo integrado de recursos naturales en la subcuenca del río Chimbo, Ecuador*, de INIAP-SANREM CRSP-SENACYT, editado por Víctor Hugo Barrera, Jeffrey Alwang y Elena Cruz, 39-68. Quito: ABYA-YALA.
- Barrera, Víctor, Patricio Espinosa, César Tapia, Álvaro Monteros y Franklin Valverde. 2004. "Caracterización de las Raíces y Tubérculos Andinos en la Ecoregión Andina del Ecuador." Cap. I de *Raíces y Tubérculos Andinos: Alternativas para la conservación y uso sostenible en el Ecuador*, editado por Víctor Barrera, César Tapia y Álvaro Monteros, 3-30. INIAP-CIP.
- Bastiaensen, J. y otros. 2014. *Agencia en territorios humanos rurales: una perspectiva socio-constructivista*.
- Bebbington, Anthony. 2001. "El capital social y la intensificación de las estrategias de vida: organizaciones locales e islas de sostenibilidad en los Andes rurales." En *Capital social en los Andes*, editado por Anthony Bebbington y Víctor Hugo Torres, 11-38. Quito: ABYA-YALA.
- . 2005. "Estrategias de vida y estrategias de intervención: el capital social y los programas de superación de la pobreza." En *Aprender de la experiencia: el capital social en la superación de la pobreza*, de CEPAL, editado por Irma Arriagada, 19-44. Santiago de Chile.
- Boada, Laura. 2014. "La agricultura familiar: su relación con el abastecimiento alimentario a nivel familiar." *Eutopía* (FLACSO Sede Ecuador), nº 6 (diciembre): 55-71.
- Bond, Richard y Neela Mukherjee. 2000. "Livelihood Asset Status Tracking (LAST): a case from Rajasthan." *Working Paper #3, Impact Assessment for Sustainable Development Unit*, 1-9.
- Bretón, Víctor. 2001. *Cooperación al desarrollo y demandas étnicas en los Andes ecuatorianos. Ensayos sobre indigenismo, desarrollo rural y neoindigenismo*. Quito: FLACSO-Ecuador; Universitat de Lleida; GIEDEM.
- Cárdenas, José. 1954. "Reforma agraria y desarrollo económico en el Ecuador." *El Trimestre Económico* (Fondo de Cultura Económica) 21, nº 83 (julio-septiembre): 305-325.

- Carrión, Diego y Stalin Herrera. 2007. *Ecuador rural del siglo XXI. Soberanía alimentaria, inversión pública y política agraria*. Quito: Instituto de Estudios Ecuatorianos, 2012.
- Casas, Alejandro y Fabiola Parra. “Agrobiodiversidad, parientes silvestres y cultura.” *LEISA Revista de Agroecología*, septiembre: 5-8.
- Castro, G., A. Lozano, G. Fernández, F. Ronca y D. Rodríguez. 2005. “Agrobiodiversidad y pobreza.” *Archivos de zootecnia* 54, n° 206-207: 205-209.
- Cedeño, Jenniffer. 2015. *Entre las quimbambas del Chocó Biogeográfico: Ruralidad, identidad y medios de vida de las comunidades negras de los ríos Santiago y Cayapas*. Quito: FLACSO Ecuador.
- CEPAL-FAO-IICA. 2014. “Gestión de riesgos de la agricultura familiar en ALC.” *Boletín CEPAL-FAO-IICA*, n° 04.
- Chambers, Robert y Gordon Conway. 1992. *Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century*. Vol. IDS Discussion Paper 296. Brighton: University of Sussex.
- Chilón, Eduardo. 2017. “Revolución Verde” agricultura y suelos, aportes y controversias.” *Apthapi* (Universidad Mayor de San Andrés), septiembre-diciembre: 844-859.
- Consejo Provincial del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo. 2017. “Ordenanza No. 02-2017-GADPCH.” *Ordenanza que promueve la recuperación, uso sustentable, desarrollo y conservación de la agrobiodiversidad en la provincia de Chimborazo*. Riobamba, 10 de mayo.
- Domínguez, Rafael. 1992. “Campesinos, mercado y adaptación. Una propuesta de síntesis e interpretación desde una perspectiva interdisciplinar.” *Noticiero de Historia Agraria*, 91-130.
- Drucker, Adam. 2011. “Acción colectiva, derechos de propiedad y pagos por servicios de conservación de la agrobiodiversidad (PACS).” En *Proyecto "Pagos por servicios de conservación de la agrobiodiversidad (PACS)"*, de Bioversity International, 41-43. Roma.
- Echeverría, Rubén. 2000. “Opciones para reducir la pobreza rural en América Latina y Caribe.” *Revista de la CEPAL*, n° 70 (abril): 147-160.
- Egea-Fernández, JM y JM Egea-Sánchez. 2012. “Canales cortos de comercialización, soberanía alimentaria y conservación de la agrobiodiversidad.” *Actas del X Congreso de Agricultura Ecológica (SEAE)*, 1-12.
- Ellis, Frank. 2000. *Rural Livelihoods and Diversity in Development Countries*. New York: Oxford University Press.

- Ellis, Frank y Edward Allison. 2004. *Livelihood diversification and natural resource access*. Vol. LSP Working Paper 9. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Escobal, Javier, Arilson Favareto, Francisco Aguirre y Carmen Ponce. 2014. "Linkage to dynamic markets and rural territorial development in Latin America." *World Development* (Elsevier Ltd) 73: 44-55.
- Estrella, Jaime, Rossana Manosalvas, Jorge Mariaca y Mónica Ribadeneira. 2005. *Biodiversidad y recursos genéticos: una guía para su uso y acceso en el Ecuador*. Quito: Abya Yala.
- FAO. 2009. *Tratado Internacional sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura*. Roma.
- FAO, INIAP. 2017. *La biodiversidad para la agricultura y la alimentación en Ecuador. Estado actual y proyecciones de su uso sustentable y conservación*. Quito.
- FAO-GEF. 2014. *Proyecto Incorporación del uso y conservación de la agrobiodiversidad en las políticas públicas a través de estrategias integradas e implementación in situ en cuatro provincias alto andinas, GCP/ECU/086/GFF*. Ecuador: FAO.
- Figuroa, Juana. 2005. "Valoración de la biodiversidad: perspectiva de la Economía Ambiental y la Economía Ecológica." *Interciencia* 30, n° 2: 103-107.
- Foladori, Guillermo y Humberto Tommasino. 2000. "El concepto de desarrollo sustentable treinta años después." *Desenvolvimento e Meio Ambiente* (Editora da UFPR), n° 1: 41-56.
- Fortín, Carlos. 1990. "Las perspectivas del Sur en los años noventa." *Pensamiento Iberoamericano*, n° 18: 183-201.
- García, Antonio. 1966. "Tipología del minifundio latinoamericano." *Revista Mexicana de Sociología* (Universidad Autónoma de México) 28, n° 4 (octubre-diciembre): 829-853.
- Gastó, Juan, Leonardo Vera, Lorena Vieli y René Montalba. 2009. "Conceptos unificadores para la sustentabilidad de la agricultura: elementos teóricos para el." Cap. 1 de *Vertientes del pensamiento agroecológico: fundamentos y aplicaciones*, editado por Miguel A. Altieri. Medellín: SOCLA.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guamote. 2016. "Ordenanza para la creación y regulación de ferias de semillas nativas y productos agroecológicos en el Cantón Guamote." 26 de julio.
- González, Adrián. 2015. *La persistencia de las unidades de producción familiar en el bajo Delta del Paraná: Estrategias desplegadas en el contexto de las transformaciones recientes*. Buenos Aires: FLACSO Sede Argentina.

- González, Claudia. 2013. *Estrategias campesinas de reproducción social en contextos de capitalismo neoliberal. El caso de pequeños productores de la Comuna de Llay Llay, Valle de Aconcagua, Chile*. Quito: FLACSO Sede Ecuador.
- Grimble, Robin y Martyn Laidlaw. 2002. "Biodiversity management and local livelihoods: Rio Plus 10." *Natural Resource Perspectives*, nº 73 (enero): 1-4.
- Halfpeter, Gonzalo. 1995. "Reservas de la Biósfera y conservación de la biodiversidad en el siglo XXI." *Ciencias*, nº 39 (julio-septiembre): 9-13.
- Howlett, David, Richard Bond, Phil Woodhouse y Dan Rigby. 2000. "Stakeholder analysis and local identification of indicators of the success and sustainability of farming based livelihood systems." *Sustainability indicators for natural resource management & policy*, nº Working Paper 5: 1-25.
- IEE, MAGAP, INAMHI, SENPLADES, Ministerio de Defensa. 2013a. "Clima e Hidrología Cantón Colta." Memoria técnica, Proyecto "Generación de Geoinformación para la Gestión del Territorio a Nivel Nacional Escala 1:25.000", Quito, 22.
- . 2013b. "Clima e Hidrología Cantón Guamote." Memoria técnica, Proyecto "Generación de Geoinformación para la Gestión del Territorio a Nivel Nacional Escala 1:25.000", Quito, 22.
- IEE, MAGAP, SENPLADES, Ministerio de Defensa Nacional. 2013a. "Sistemas Productivos Cantón Colta." Memoria Técnica, Proyecto "Generación de Geoinformación para la Gestión del Territorio a Nivel Nacional Escala 1:25000", Quito, 88.
- . 2013b. "Sistemas Productivos Cantón Guamote." Memoria Técnica, Proyecto "Generación de Geoinformación para la Gestión del Territorio a Nivel Nacional Escala 1:25000", Quito, 82.
- . 2013c. "Socioeconómico Cantón Colta." Memoria Técnica, Proyecto "Generación de Geoinformación para la Gestión del Territorio a Nivel Nacional Escala 1:25000", Quito, 57.
- . 2013d. "Socioeconómico Cantón Guamote." Memoria Técnica, Proyecto "Generación de Geoinformación para la Gestión del Territorio a Nivel Nacional Escala 1:25000", Quito, 54.
- Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. 2008. *Informe nacional sobre el estado de los recursos fitogenéticos para la agricultura y la alimentación*. Quito: INIAP.
- Jarvis, D. y otros. 2006. *Guía de Capacitación para la Conservación in situ en Fincas. Versión 1*. Roma: Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos.

- Keleman, Alder y Jonathan Hellin. 2009. "Specialty maize varieties in Mexico: a case study in market-driven agro-biodiversity conservation." *Journal of Latin American Geography* (University of Texas Press) 8, n° 2: 147-174.
- Kraker-Castañeda, Cristian y Lorena Soto-Pinto. 2015. "Los modelos de conservación biológica divergente y convergente: Una mirada desde las perspectivas de la ecología del paisaje y la teoría de metapoblaciones." *Ciencia, Tecnología y Salud* 2, n° 2: 149-156.
- Landívar, Natalia. 2015. *Estrategias campesinas y mercado de tierra en los tiempos de la Revolución Agraria: el caso de la Hacienda Las Mercedes, provincia del Guayas*. Quito: FLACSO Sede Ecuador.
- Leff, Enrique. 2013. "La geopolítica de la biodiversidad y el desarrollo sustentable. Economización del mundo, racionalidad ambiental y reapropiación social de la naturaleza." *Cuaderno interdisciplinar de desarrollo sostenible-Cuides*, n° 10 (abril): 185-209.
- Leff, Enrique, Arturo Argueta, Eckart Boege y Carlos Walter Porto Gonçalves. 2002. *Más allá del desarrollo sostenible: La construcción de una racionalidad ambiental para la sustentabilidad: Una visión desde América Latina*. Editado por E. Leff, E. Ezcurra y I. Pisanty.
- León, Tomás. 2009. "Agroecología: desafíos de una ciencia ambiental en construcción." Cap. 2 de *Vertientes del pensamiento agroecológico: fundamentos y aplicaciones*, editado por Miguel Altieri, 45-67. Medellín: SOCLA.
- Lewis, Dale y otros. 2011. "Community Markets for Conservation (COMACO) links biodiversity conservation with sustainable improvements in livelihoods and food production." Editado por Christopher B. Barret. *PNAS* (Cornell University) 108, n° 34 (agosto): 13957-13962.
- Long, Norman. 2007. *Sociología del Desarrollo: Una perspectiva centrada en el actor*. Primera edición. Traducido por Magdalena Villarreal y Pastora Rodríguez Horacia Fajardo. México: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social.
- . 2015. "Acercando las fronteras entre la Antropología y la Psicología para comprender las dinámicas de desarrollo rural." Cap. 5 de *Hacia una psicología rural latinoamericana*, editado por Fernando Landini, 77-96. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO.

- Maneepitak, Suthamma. 2007. "Relative value of agricultural biodiversity on diversified farms: a case study in Donjaedee District, Suphanburi Province, Central Thailand." *Journal of Development in Sustainable Agriculture*, nº 2: 86-91.
- Martínez, Luciano. 2006. "Las comunidades rurales pobres y la reforma agraria en el Ecuador." En *Reforma Agraria y Desarrollo Rural en la Región Andina*, 163-174. Lima: CEPES.
- . 2015. "Desafíos de la pequeña agricultura familiar frente a la globalización." En *Pequeñas economías. Reflexiones sobre la agricultura familiar campesina*, de Manuel Chiriboga, 1-13. Quito: FAO.
- Mattioli, Luisa y Graciela Nozica. 2017. "Ordenamiento Territorial del Buen Vivir. Paisaje, Patrimonio y Biodiversidad, ¿Conceptos Divergentes o Convergentes?" *Anuario del Instituto de Geociencias - UFRJ* 40 (enero): 26-33.
- Monteros, Cecilia, Fausto Yumisaca, Jorge Andrade-Piedra y Iván Reinoso. 2010. *Cultivares de Papas Nativas de la Sierra Centro Norte del Ecuador, Catálogo etnobotánico, morfológico, agronómico y de calidad*. Vol. Publicación Miscelánea No. 179. Quito: INIAP, CIP.
- Mooney, Pat Roy. 1997. "First Parts. Putting the particulars together." En *The parts of live. Agricultural biodiversity, indigenous knowledge, and the role of the third system*, de Pat Roy Mooney, 66-99. The Journal of The Dag Hammarskjöld Foundation.
- Mora, Jairo. 2007. "Sociedades campesinas, agricultura y Desarrollo Rural." *ResearchGate*: 1-7.
- . 2008. "Persistencia, conocimiento local y estrategias de vida en sociedades campesinas." *Revista de Estudios Sociales*, nº 29 (abril): 122-133.
- Morocho, Segundo. 2013. *Estrategias de supervivencia campesina en torno a la agroindustria bananera: estudio de caso de cuatro asociaciones campesinas en la provincia de El Oro*. Quito: FLACSO Sede Ecuador.
- Nabhan, Gary Paul. 2016. "Parque de la papa: Vavilov's dream por potatoes?" Cap. 17 de *Ethnobiology for the future: linking cultural and ecological diversity*, editado por Gary Paul Nabhan, 243-248. University of Arizona Press.
- Naciones Unidas. 1992. *Convenio sobre la Diversidad Biológica*. Río de Janeiro.
- Parlamento Latinoamericano. 2012. *Ley Marco Derecho a la Alimentación, Seguridad y Soberanía Alimentaria*. Panamá: FAO.

- Pearce, David. 1990. "Población, Pobreza y Medio Ambiente." Editado por Instituto de Cooperación Iberoamericana. *Pensamiento Iberoamericano* (Sociedad Estatal Quinto Centenario), n° 18 (julio-diciembre): 223-258.
- Perfecto, I. y J Vandermeer. 2012. "Separación o integración para la conservación de biodiversidad: la ideología detrás del debate "land sharing" frente a "land sparing".” *Ecosistemas*, n° 21 (enero-agosto): 180-191.
- Phalan, Ben, Malvika Onial, Andrew Balmford y Rhys Green. 2011. "Reconciling Food Production and Biodiversity Conservation: Land Sharing and Land Sparing Compared.” *Science* 333: 1289-1291.
- Pick, Susan y otros. 2007. "Escala para medir agencia personal y empoderamiento (ESAGE).” *Interamerican Journal of Psychology* 41, n° 3: 295-304.
- Programa FAO/OAPN. 2008. *Pueblos indígenas y áreas protegidas en América Latina*. FAO.
- Quétier, Fabien, Tapella, Esteban, Georgina Conti, Daniel Cáceres y Sandra Díaz. 2007. "Servicios ecosistémicos y actores sociales. Aspectos conceptuales y metodológicos para un estudio interdisciplinario.” *Gaceta Ecológica* (Instituto Nacional de Ecología), n° 84-85: 17-26.
- Raintree, John. 2004. "Symposium on biodiversity for food security". 60-70.
- Rebaï, Nasser. 2009. "Diversidad de las estrategias campesinas en la provincia del Azuay: un punto de vista geográfico.” *Ecuador Debate*, n° 77 (agosto): 173-184.
- Rivas, Mercedes. 2001. "Conservación in situ de los recursos fitogenéticos.” En *Estrategia en recursos fitogenéticos para los países del Cono Sur*, 63.76. Montevideo: PROCISUR.
- Rodríguez, Ramón, Cristina Ibancos y Rufino Acosta. 2012. "Situación actual y potencial de recuperación de la biodiversidad cultivada en Doñana.” *Agroecología* 7, n° 2: 31-39.
- Sabaté, Joaquín. 2010. "De la preservación del patrimonio a la ordenación del paisaje: intervenciones en paisajes culturales (Europa – Latinoamérica).” *Revista Labor & Engenho* 4, n° 1: 10-25.
- Salazar, Lucila, Miguel Magaña, Beatriz De la Tejera Hernández y Lucely Contreras. 2015. "Importancia de las estrategias de vida y su relación de cooperación en la agrobiodiversidad del huerto familiar.” *Textual*, (enero-junio): 111-127.
- Sánchez, Ángel. 2009. *Cambios en las estrategias campesinas por la intervención de la cooperación externa: el caso de la Asociación de Productores Agro Ecológicos de Café de Palanda APECAP*. Quito: FLACSO.
- Santiago, Evelinda. 2007. "Biodiversidad, cultura y territorio.” *Territorios*, n° 16-17: 127-148.

- Santivañez, Tania, Gonzalo Tejada, Javier Aguilera, Nicola Mastrocola y Rember Pinedo. 2014. “Retos y oportunidades para la producción de semillas certificadas a través de agricultores familiares.” Cap. 8 de *Agricultura familiar en América Latina y el Caribe: recomendaciones de política*, de FAO, editado por Salomón Salcedo y Lya Guzmán, 149-164. Santiago.
- Sarandón, Santiago. 2009. “Biodiversidad, agrobiodiversidad y agricultura sustentable. Análisis del Convenio sobre Diversidad Biológica.” Cap. 4 de *Vertientes del pensamiento agroecológico: fundamentos y aplicaciones*, editado por Miguel A. Altieri, 95-116. Medellín: SOCLA.
- Sarandón, Santiago J. y Claudia C. Flores. 2014. “La agroecología: el enfoque necesario para una agricultura sustentable.” Cap. 2 de *Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables. Colección libros de cátedra*, editado por Santiago Javier Sarandón y Claudia Cecilia Flores, 42-69. Editorial de la Universidad de la Plata.
- Schmidt, Sabine. 2006. “Pastoral community organization, livelihoods and biodiversity conservation in Mongolia’s Southern Gobi Region.” En *Rangelands of Central Asia: Proceedings of the Conference on Transformations, Issues, and Future Challenges 2004 January 27, 18-29*. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station.
- Scoones, Ian. 2009. “Livelihoods perspectives and rural development.” *The Journal of Peasant Studies* 36, n° 1: 171-196.
- . 2015. *Sustainable livelihoods and rural development*. Lithuania: Agrarian Change and Peasant Studies Series.
- Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional, USAID, MFEWS, FAO. 2009. *Guatemala: Perfiles de medios de vida*.
- Segers, Kaatje, Joost Dessen, Jan Nyssen, Mintesinot Behailu y Jozef Deckers. 2005. “The sustainable livelihoods approach as an impact assessment tool for development interventions in rural Tigray, Ethiopia: opportunities & challenges.” Editado por Getnet Alemu, Belay Simane y Mulugeta Feseha. *Proceedings of the conference on poverty and development in Ethiopia: challenges and options, May 6th to 7th 2005*. Addis Ababa: Institute of Development Research. 1-8.
- Silvetti, Felicitas. 2011. “Una revisión conceptual sobre la relación entre campesinos y servicios ecosistémicos.” *Cuadernos de desarrollo rural*: 19-45.

Sistema Nacional de Información. 2010.

<http://indestadistica.sni.gob.ec/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=SNI.qvw&host=QVS@kukuri&anonymous=true>  
<http://indestadistica.sni.gob.ec/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=SNI.qvw&host=QVS@kukuri&anonymous=true&bookmark=Document/BM25> (último acceso: 20 de julio de 2016).

Soluri, John. 2013. *Los campesinos y la historia oculta de la biodiversidad*. Vol. 7, de *Nuevas Historias Ambientales de América Latina y el Caribe*, de Rachel Carson Center for Environment and Society, editado por José Augusto Pádua, John Soluri Claudia Leal, traducido por Sebastián Rubiano, 67-73. Múnich: Rachel Carson Center Perspectives.

Stocking, Michael. 2000. "Biological diversity, land degradation and sustainable rural livelihoods." *Acta Botanica Yunnanica*, n° XII: 4-17.

Stoian, Dietmar y Jason Donovan. 2004. "Articulación del mundo campesino con el mercado, integración del los enfoques de medios de vida y cadena productiva." *VI Semana Científica del CATIE*. CATIE. 14-16.

Strauss, Anselm y Juliet Corbin. 2002. *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Medellín: Universidad de Antioquia.

Stupino, Susana A., María José Iermanó, N. Agustina Gargoloff y M. Margarita Bonicatto. 2014. "La biodiversidad en los agroecosistemas." Cap. 5 de *Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables*. Colección libros de cátedra, editado por Santiago Javier Sarandón y Claudia Cecilia Flores, 131-158. Editorial de la Universidad Nacional de la Plata.

Tapella, Esteban. 2007. *El Mapeo de Actores Claves, documento de trabajo del proyecto "Efectos de la biodiversidad funcional sobre procesos ecosistémicos, servicios ecosistémicos y sustentabilidad en las Américas: un abordaje interdisciplinario"*. Universidad Nacional de Córdoba, Inter-American Institute for Global Change Research.

Tapia, César, Estrella, Jaime, Álvaro Monteros, Franklin Valverde, Margoth Nieto y Juan Córdoba. 2004. "Manejo y conservación de RTAs in situ en fincas de agricultores y ex situ en el Banco de germoplasma de INIAP." Cap. II de *Raíces y tubérculos andinos: alternativas para la conservación y uso sostenible en el Ecuador*. De Víctor Barrera y otros, editado por Víctor Barrera, César Tapia y Álvaro Monteros, 31-74. INIAP-CIP.

- Thongmanivong, Sithong y Yayoi Fujita. 2006. "Recent land use and livelihood transitions in Northern Laos." *Mountain Research and Development* (International Mountain Society) 26, n° 3 (agosto): 237-244.
- Tscharntke, Teja, Alexandra M. Klein, Andreas Kruess, Ingolf Steffan-Dewenter y Carsten Thies. 2005. "Landscape perspectives on agricultural intensification and biodiversity - ecosystem service management." *Ecology Letters* 8: 857-874.
- VanderMolen, Kristin. 2011. "Percepciones de cambio climático y estrategias de adaptación en las comunidades agrícolas de Cotacachi." *Ecuador debate*, n° 82 (abril): 145-158.
- Vara-Sánchez, I. y M. Cuéllar. 2013. "Biodiversidad cultivada: una cuestión de coevolución y transdisciplinariedad." Editado por AEET. *Ecosistemas, Revista científica de Ecología y Medio Ambiente*: 5-9.
- Velásquez, Dora. 2010. "El valor económico de la (agro)biodiversidad y los servicios del ecosistema." *LEISA revista de agroecología*, (julio): 36-40.
- Vien, Tran Duc, Stephen Leisz, Nguyen Thanh Lam y Terry Rambo. 2006. "Using traditional swidden agriculture to enhance rural livelihoods in Vietnam's uplands." *Mountain Research and Development* (International Mountain Society) 26, n° 3 (agosto): 192-196.
- Vivas, Esther. 2011. "Consumo agroecológico, una opción política." *Revista Vinculando*: 1-10.
- Wise, Timothy. 2007. "Policy space for Mexican maize: protecting agro-biodiversity by promoting rural livelihoods." *Global Development and Environment Institute Working Paper*, n° 07-01 (febrero): 1-22.
- Woodhouse, Phil, David Howlett y Dan Rigby. 2000. "A framework for research on sustainability indicators for agriculture and rural livelihoods." *Sustainability indicators for natural resource management & policy* (ResearchGate), n° Working Paper 2: 1-33.
- Xu, Jianchu, Louis Lebel y Janet Sturgeon. 2009. "Functional links between biodiversity, livelihoods, and culture in a Hani Swidden landscape in Southwest China." *Ecology and Society* 14, n° 2: 1-18.
- Zimmerer, Karl. 2014. "Conserving agrobiodiversity amid global change, migration, and nontraditional livelihood networks: the dynamic uses of cultural landscape knowledge." *Ecology and Society* 19, n° 2: 1-15.