

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES

CARRERA DE AGROPECUARIA



TEMA:

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA AGROBIODIVERSIDAD PRESENTE EN CHACRAS DE AGRICULTORES DE LAS COMUNIDADES DE GUANANSI Y SANTO DOMINGO, IMBABURA

Trabajo de grado previa a la obtención del Título de Ingeniera Agropecuaria

AUTORA:

Génesis Mariuxi Guerrero Hernández

DIRECTORA:

Ima Sumac Sánchez de Céspedes

Ibarra, 2026

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍAS EN

CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES

CARRERA DE AGROPECUARIA

**ESTUDIO COMPARATIVO DE LA AGROBIODIVERSIDAD PRESENTE EN
CHACRAS DE AGRICULTORES DE LAS COMUNIDADES DE GUANANSI Y
SANTO DOMINGO, IMBABURA**

Trabajo de grado revisado por el Comité Asesor, por lo cual se autoriza su presentación como
requisito parcial para obtener Título de:

INGENIERA AGROPECUARIA

APROBADO:

Lic. Ima Sumac Sánchez de Céspedes MSc. _____

DIRECTORA

FIRMA

Ing. Telmo Fernando Basantes Vizcaíno. PhD _____

ASESOR

FIFRMA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN

A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	0401956123		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Guerrero Hernández Génesis Mariuxi		
DIRECCIÓN:	Mira, Caserío Santa Isabel, Calle principal		
EMAIL:	gmguerrero@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO:		TELÉFONO MÓVIL:	0980243933

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	ESTUDIO COMPARATIVO DE LA AGROBIODIVERSIDAD PRESENTE EN CHACRAS DE AGRICULTORES DE LAS COMUNIDADES DE GUANANSI Y SANTO DOMINGO, IMBABURA
AUTOR (ES):	Guerrero Hernández Génesis Mariuxi
FECHA DE APROBACIÓN:	15 de enero de 2026
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	Ingeniera Agropecuaria
ASESOR /DIRECTOR:	Ing. Fernando Basantes PhD., Lic. Ima Sánchez MSc.

2. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 15 días del mes de enero de 2026

EL AUTOR:

Génesis Mariuxi Guerrero Hernández

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Génesis Guerrero, bajo mi supervisión.

Ibarra, a los 15 días del mes de enero de 2026

Lic. Ima Sumac Sánchez de Céspedes MSc
DIRECTOR DE TESIS

REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Guía: FICAYA-UTN

Fecha: Ibarra, a los 15 días del mes de enero del 2026

Génesis Mariuxi Guerrero Hernández: ESTUDIO COMPARATIVO DE LA AGROBIODIVERSIDAD PRESENTE EN CHACRAS DE AGRICULTORES DE LAS COMUNIDADES DE GUANANSI Y SANTO DOMINGO, IMBABURA/Trabajo de titulación. Ingeniera Agropecuaria.

Universidad Técnica del Norte. Carrera de Ingeniería Agropecuaria. Ibarra, a los 15 días del mes de enero del 2026, 60 páginas.

DIRECTORA: Lic. Ima Sánchez, MSc.

El objetivo principal de la presente investigación fue: Comparar la agrobiodiversidad de chacras en las comunidades de Guanansi y Santo Domingo en Imbabura

Entre los objetivos específicos se encuentran:

- Caracterizar la agrobiodiversidad dentro de las chacras.
- Identificar las plantas alimenticias no convencionales y los usos que estas tengan.
- Plantear estrategias de conservación de las plantas alimenticias no convencionales dentro de las chacras.

Lic. Ima Sumac Sánchez de Céspedes MSc.

Directora de Trabajo de Grado

Génesis Mariuxi Guerrero Hernández

Autor

AGRADECIMIENTO

Al presentar los resultados de esta investigación debo expresar mi agradecimiento a quienes contribuyeron a la culminación del mismo.

Mi gratitud va dirigida de manera especial para mis padres por el apoyo incondicional y constante hacia mí, a mi hermana cuya presencia y apoyo diario fueron importantes.

Extiendo mi más sincero agradecimiento a la Universidad Técnica del Norte, en particular a la Carrera de Agropecuaria y sus docentes por haberme brindado una valiosa enseñanza y formación integral que recibí para convertirme en Ingeniera Agropecuaria. De igual manera a la Fundación Tierra Viva por haberme brindado la oportunidad de desarrollar mi investigación, su apertura y apoyo fueron esenciales durante todo el proceso de estudio.

A Fondos de Investigación para la Agrobiodiversidad, semillas y agricultura sostenible (FIASA) a través del Proyecto Fortalecimiento del Centro de Bioconocimiento, siendo la Pradera como eje integrador de bancos comunitarios de semillas de Imbabura y la generación de sistemas alimentarios más sostenibles y resilientes.

A mi directora la Lic. Ima Sánchez MSc., asesor Ing. Fernando Basantes PhD. y a la Ing. Doris Chalampunte PhD por guiarme en todo momento y solventar cada una de mis dudas y terminar con éxito mi trabajo.

Gracias a mis amigos dentro y fuera de la Granja Experimental “La Pradera”, por compartir valiosos momentos, por su apoyo y sincera amistad este logro es también de ustedes.

Finalmente agradezco a todos los que me apoyaron y creyeron en mí.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres Mónica Hernández y Germán Guerrero por su apoyo incondicional durante todo este proceso universitario, a mi hermana Paola Guerrero por su compañía y apoyo día a día, con cariño de igual manera a mis mascotas que con su presencia fueron la alegría y el alivio que necesite. Todos ellos mis pilares fundamentales para no darme por vencida.

También debo mencionar a mis amigos quienes fueron compañeros de clase, pero también con quienes compartí varios momentos los cuales recordare siempre.

Fue un camino difícil el que tuve que pasar, pero gracias al apoyo y esfuerzo de quienes mencioné anteriormente lo logré.

INDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE FIGURAS	1
ÍNDICE DE TABLAS	4
RESUMEN	XIV
ABSTRACT.....	XV
CAPITULO I	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1.1. Antecedentes	1
1.2.Problema de Investigación	2
1.3.Justificación	3
1.4.Objetivos	3
1.4.1. Objetivo General	3
1.4.2. Objetivos Específicos.....	4
1.5. Preguntas Directrices	4
CAPITULO II.....	5
MARCO TEORICO	5
2.1. La Agrobiodiversidad	5
2.1.1. Niveles de Agrobiodiversidad.....	5
2.1.2. Valores de agrobiodiversidad	6
2.1.3. Indicadores para el registro de evaluación de agrobiodiversidad	6
2.2. Seguridad Alimentaria	7
2.3. Agricultura Familiar en Ecuador	7
2.3.1. Agricultura familiar: base de la seguridad alimentaria	8
2.4. Inventarios de Agrobiodiversidad.....	8
2.5. Herramienta para el desarrollo de inventarios de agrobiodiversidad	9
2.6. Conservación de la agrobiodiversidad	9
2.6.1. Conservación in situ de la agrobiodiversidad	9
2.6.2. Conservación ex situ de la agrobiodiversidad	10
2.7. Banco de semillas	10
2.8. Marco Legal.....	10
2.8.1. Constitución de la República del Ecuador	10

2.8.2. Ley Orgánica de Agrobiodiversidad, semillas y fomento de agricultura sustentable ...	12
2.8.3. Plan de Desarrollo para el Nuevo Ecuador 2024-2025.....	12
CAPITULO III.....	14
MARCO METODOLÓGICO.....	14
3.1. Caracterización del área de estudio	14
3.1.1. Mapa de ubicación de las comunidades.....	14
3.2. Materiales, equipos, insumos y herramientas	15
3.3. Métodos	15
3.3.1. Unidad muestral.....	16
3.4. Indicadores a medir.....	16
3.5. Toma de datos	16
3.6. Técnicas e instrumentos para toma de datos en campo	17
3.6.1. Entrevista Semiestructurada.....	17
3.6.2. Observación participante o transecto	17
3.7. Plan de recolección de información	17
3.7.1. Inventarios de agrobiodiversidad	17
3.8. Análisis de biodiversidad	18
3.8.1. Análisis de diversidad mediante el índice de Shannon (H').....	19
3.8.2. Análisis de diversidad mediante el índice de Equidad de Margalef.....	19
3.8.3. Análisis de diversidad mediante el índice de Equidad de Jaccard.....	19
3.9. Planteamiento de estrategias de conservación de las Plantas Alimenticias No Convencionales (PANC)	19
CAPITULO IV.....	21
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	21
4.1. Características generales de la población	21
4.1.1. Distribución de géneros y edad de los productores	21
4.1.2. Nivel de educación e idiomas hablados por las familias entrevistadas	21
4.1.3. Toma de decisiones de la chacra	23
4.1.4. Actividad agrícola	23
4.1.5. Destino de productos.....	24
4.2. Análisis de agrobiodiversidad de las comunidades en estudio	24
4.2.1. Descripción general de la agrobiodiversidad presente en las zonas de estudio.....	24
4.2.2. Cálculos de biodiversidad	26

4.2.3. Identificación de la variabilidad existente por especie en las áreas de estudio	27
4.3. Identificación de Plantas Alimenticias No Convencionales y los usos que estas tengan	28
4.4. Estrategias de conservación de las Plantas Alimenticias No Convencionales	29
CAPITULO V	30
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	30
5.1. Conclusiones	30
5.2. Recomendaciones	31
VI. REFERENCIAS	32
ANEXOS	54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Mapa de ubicación geográfica de la comunidad de Santo Domingo de San Antonio	28
Figura 2 Mapa de ubicación geográfica de la comunidad de Guanansí en Otavalo	29
Figura 3 Encuestando el inventario de Agrobiodiversidad.....	31
Figura 4 Nivel de educación presentada por la población	36
Figura 5 Idiomas hablados por los encuestados.....	36
Figura 6 Toma de decisiones en el manejo de la chacra.....	37
Figura 7 Participación de los miembros del hogar en la actividad agrícola en la chacra	37
Figura 8 Cultivo de maíz <i>Zea mays</i> L.....	39
Figura 9 Cultivo de maíz <i>Zea mays</i> L.....	39
Figura 10 Familia y número de especies encontradas	41
Figura 11 Plantas Alimenticias No Convencionales encontradas	42

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Materiales, equipos, insumos y herramientas a usar.....	29
Tabla 2 Componentes del inventario de agrobiodiversidad.....	32
Tabla 3 Matriz FODA	34
Tabla 4 Resumen de la Agrobiodiversidad y Riqueza Taxonómica Registrada.....	38
Tabla 5 Relación de familias botánica y especies presentes en las comunidades estudiadas .	39
Tabla 6 Índices de biodiversidad	40

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA AGROBIODIVERSIDAD PRESENTE EN CHACRAS DE AGRICULTORES DE LAS COMUNIDADES DE GUANANSI Y SANTO DOMINGO, IMBABURA

Autor: Génesis Mariuxi Guerrero Hernández

Universidad Técnica del Norte

Correo: gmguerrero@utn.edu.ec

RESUMEN

La pérdida progresiva de la agrobiodiversidad, junto con la erosión de los saberes ancestrales vinculados a su manejo y aprovechamiento, constituye una problemática relevante para la seguridad alimentaria en los territorios rurales del Ecuador. En este contexto, las chacras tradicionales se configuran como sistemas agroecológicos estratégicos para la conservación *in situ* de recursos genéticos locales, fundamentales para la resiliencia y sostenibilidad de los sistemas productivos familiares. El objetivo fue realizar un análisis comparativo de la agrobiodiversidad presente en las comunidades de Guanansí y Santo Domingo, en la provincia de Imbabura, con énfasis en la identificación y documentación de los usos tradicionales de las Plantas Alimenticias No Convencionales (PANC). La metodología se sustentó en un enfoque descriptivo y comparativo, mediante la elaboración de inventarios botánicos y la aplicación de encuestas etnobotánicas a agricultores locales. Se registró un total de 42 especies pertenecientes a 29 familias botánicas, identificándose 12 PANC subutilizadas, entre las que destacan *Raphanus sativus* y *Cyclanthera pedata*. El análisis de los índices de biodiversidad de Shannon, Margalef y Jaccard evidenció que la comunidad de Guanansí presenta mayor riqueza biológica. Asimismo, se determinó una alta correspondencia entre los usos culinarios tradicionales y la literatura científica, lo que valida el rol de estas especies en la dieta local y fundamenta la necesidad de implementar estrategias de conservación y valorización orientadas al fortalecimiento de la soberanía alimentaria.

Palabras clave: PANC, conservación in situ, soberanía alimentaria, índices, consumo

COMPARATIVE STUDY OF AGROBIODIVERSITY PRESENT IN FARMERS' FARMS IN THE COMMUNITIES OF GUANANSI AND SANTO DOMINGO, IMBABURA

ABSTRACT

The progressive loss of agrobiodiversity, along with the erosion of ancestral knowledge linked to its management and utilization, constitutes a relevant problem for food security in rural territories of Ecuador. In this context, traditional *chacras* are configured as strategic agroecological systems for the *in-situ* conservation of local genetic resources, fundamental for the resilience and sustainability of family production systems. The objective was to perform a comparative analysis of the agrobiodiversity present in the communities of Guanansí and Santo Domingo, in the province of Imbabura, with an emphasis on identifying and documenting the traditional uses of Non-Conventional Food Plants (PANC). The methodology was based on a descriptive and comparative approach, through botanical inventories and ethnobotanical surveys applied to local farmers. A total of 42 species belonging to 29 botanical families were recorded, identifying 12 underutilized PANC, notably *Raphanus sativus* and *Cyclanthera pedata*. The analysis of the Shannon, Margalef, and Jaccard biodiversity indices evidenced that the community of Guanansí presents greater biological richness. Likewise, a high correspondence was determined between traditional culinary uses and scientific literature, validating the role of these species in the local diet and establishing the need for conservation and valorization strategies aimed at strengthening food sovereignty.

Keywords: PANC, in situ conservation, food sovereignty, indices, consumption

CAPITULO I INTRODUCCIÓN

1.1.ANTECEDENTES

El Ecuador posee una gran variedad de plantas muchas de ellas domesticadas mientras que otras son silvestres. Estas plantas silvestres poseen un gran potencial nutricional y fitogenético que ayudan al manejo y conservación de espacios como las chacras. Estos son lugares cultivados por varias familias ecuatorianas permitiéndoles tener una fuente de ingresos (Torres, 2019).

Los saberes agrícolas y tradicionales de los pueblos de la región interandina del Ecuador se articulan dentro de las chacras. Esta articulación es crucial, ya que facilita la conservación de la interdependencia que estas comunidades sostienen con el entorno natural (Conejo, 2020).

En un estudio realizado por Regalado (2020) en Limoncocha, Sucumbíos se determinó que cultivar una chacra representa una de las principales actividades de los habitantes de ese pueblo siendo una fuente de ingresos económicos. Dentro de las chacras se encontraron 64 especies vegetales, de las cuales 21 son de origen silvestre o también denominadas Plantas Alimenticias No Convencionales (PANC) y 8 silvestre-sembradas, reconociendo que la chonta (*Bactris gasipaes* K.) es una de las plantas que se consumen con más frecuencia, adicionalmente, se registró que los usos más comunes eran la alimentación, el comercio y la medicina.

Las Plantas Alimenticias No Convencionales es el término que se ha dado a un cierto grupo de plantas en el que se encuentran cereales, hortalizas, frutas, raíces y tubérculos haciendo más énfasis en partes estructurales como hojas, semillas, tallos o flores que pueden ser ocupadas para fines como la gastronomía, la elaboración de edulcorantes, bebidas o colorantes naturales (Salvador, 2020). Las PANC crecen naturalmente sin necesidad de ser cultivadas, dentro de chacras e incluso en jardines y pueden ser consideradas arvenses, ya que no requieren de muchos cuidados agrícolas y su crecimiento es espontáneo (Duarte, 2020).

Estas plantas pueden llegar a tener un gran potencial alimentario y no son aprovechadas por las personas, a pesar de que se las encuentra con facilidad en el entorno (Duarte, 2020). Son olvidadas y ha provocado que los conocimientos ancestrales y culturales sobre el uso de estas se vayan perdiendo con el tiempo (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias [INIAP], 2016).

Un estudio realizado en México reveló que el conocimiento sobre estas especies vegetales se adquiere a través de la transmisión intergeneracional (padres y abuelos) y la socialización con pares. Este proceso ha consolidado un hábito de consumo tradicional a lo largo de varias generaciones. No obstante, se identificó una tensión en la valoración cultural, dado que algunos encuestados manifestaron un desprecio por estas plantas, percibiéndolas como alimentos exclusivos para animales (INIAP, 2016).

Por otro lado, Fantiel (2022) señalan los usos gastronómicos que pueden tener estas plantas en Brasil, siendo una excelente opción para diversificar los menús de los restaurantes. Tanto consumidores como chefs buscan alternativas de fuentes de vitaminas que sean más naturales para ser incluidas en los platos, brindando una experiencia menos convencional a la hora de comer. También mencionan que podría ser una excelente opción para quienes sean vegetarianos y veganos y estén en busca de nuevas opciones para obtener un equilibrio alimenticio y buenas fuentes de nutrientes.

1.2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Los conocimientos de los pueblos y sus tradiciones han sido los que han preservado el consumo y uso de las PANC a lo largo de generaciones, aunque en los últimos tiempos estas plantas han ido perdiendo territorio dentro de la alimentación en las familias. La alimentación de las familias actualmente se ve restringida ya que está basada en al menos 200 cultivos, de los cuales 9 representan el 66% de la producción agrícola. Esto ha causado que las personas se vuelvan más dependientes a productos que vengan de monocultivos o alimentos procesados. Un impacto negativo se genera dentro la soberanía alimentaria ya que se impide el aprovechamiento de todas las especies vegetales con fines alimentarios (Duarte, 2020).

Los cambios en el estilo de la alimentación han generado que el mercado no sea variado y por ende se desaprovechen alimentos como las PANC. El deterioro del medio ambiente ha sido consecuencia por actividades que realiza el hombre lo provoca la desaparición del espacio donde crecen este tipo de plantas (INIAP, 2016).

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2020) alude que la diversidad fitogenética proporciona a los cultivos la capacidad de enfrentar cambios climáticos severos, así como nos asegura una diversidad de plantas, al desaparecer estas características se genera la erosión genética que es la pérdida de genes de plantas adaptadas a ciertos ambientes, generando monocultivos y aumento en el uso de agroquímicos.

En nuestro país los agroecosistemas han presentado dificultades lo que ha provocado pérdidas en las cosechas, problemas políticos y sanitarios, por lo que romper la monotonía dentro la cadena alimenticia sería una buena opción (Duarte, 2023).

1.3 JUSTIFICACIÓN

Constituida por la amplia gama de especies vegetales, animales y microbianas que son cultivadas, domesticadas o recolectadas, la agrobiodiversidad es esencial para obtener alimentos, medicinas y otros insumos básicos. Esta diversidad es el resultado del manejo y la conservación milenaria transmitida por las comunidades rurales (Navarro et al.,2025).

Los sistemas agrícolas que integran la agrobiodiversidad demuestran una mayor capacidad de resiliencia frente a diversas perturbaciones. Esto se traduce en una reducción de los impactos ambientales negativos, una optimización de la productividad en función del uso de recursos naturales, y un refuerzo directo de la seguridad alimentaria y el mejoramiento de los medios de vida de las poblaciones (Tassano, 2022).

Existe una clara contradicción entre el vasto potencial que las PANC ofrecen para la alimentación y el bajo consumo que presentan en la actualidad. Esta disparidad pone en riesgo no solo su uso, sino también su permanencia biológica y cultural. Por ello, la investigación se justifica por la necesidad urgente de sistematizar la información. La creación de inventarios y registros evitar su olvido, facilitando la difusión de sus beneficios y fomentando tanto su consumo como su manejo sostenible por parte de las comunidades (Queiroz, 2022). Este estudio tiene como propósito evaluar el estado de actual de la agrobiodiversidad tanto de plantas convencionales como no convencionales dentro de la agricultura familiar en las comunidades de Guanansi y Santo Domingo en Imbabura. La información obtenida facilitará el planteamiento de estrategias para fortalecer la soberanía alimentaria dentro de las comunidades.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general

Comparar la agrobiodiversidad de chacras en las comunidades de Guanansi y Santo Domingo en Imbabura.

1.4.2 Objetivos específicos

- Caracterizar la agrobiodiversidad dentro de las chacras.
- Identificar las plantas alimenticias no convencionales y los usos que estas tengan.

- Plantear estrategias de conservación de las plantas alimenticias no convencionales dentro de las chacras.

1.5 PREGUNTAS DIRECTRICES

- ¿Cuál es la agrobiodiversidad presente en las chacras de las comunidades de Guanansi y Santo Domingo?
- ¿Existen plantas alimenticias no convencionales dentro de las chacras y que usos tienen dentro de la población?
- ¿Qué estrategias de conservación se pueden implementar dentro de las chacras?
- ¿De qué manera se realiza la comercialización de los productos dentro de la chacra?

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. LA AGROBIODIVERSIDAD

La Agrobiodiversidad es un término que engloba a todos los elementos dentro de los espacios de producción agrícola, siendo estos los espacios para cultivar y los espacios destinados para la crianza de animales, todo esto en convivencia o asocio con hiervas arvenses generando una diversidad genética entre estos. Este concepto se extiende a varios diversos niveles de organización ecológica, genética y biológica (Melby et al., 2017).

La erosión genética constituye una amenaza significativa para la soberanía alimentaria, puesto que la dependencia de un reducido conjunto de alimentos ha provocado la paulatina desaparición de otras especies cultivadas (Bonicatto, 2018). Por consiguiente, la conservación de la biodiversidad agrícola no solo se erige como un pilar fundamental de la soberanía alimentaria, sino que también desempeña un papel crucial en la recuperación ecosistémica. Al facilitar la gestión de desafíos sociales, económicos y culturales, la biodiversidad se convierte en una pieza clave para garantizar la sustentabilidad a largo plazo de los espacios productivos (Ramírez, 2022).

La variabilidad dentro de las especies, conocida comúnmente como diversidad genética otorga a los espacios de producción la capacidad de adaptarse y poder hacerles frente a los desafíos de que se presentan por el cambio climático. Además, esta diversidad genética contribuye al aumento de la producción agrícola proporcionando alimentos con mejores características (Cuamacás, 2024).

Teniendo en cuenta que uno de los principales usos de la tierra es la agricultura, es importante reconocer el papel que juega la agrobiodiversidad dentro de estos espacios, manteniendo las funciones biológicas y los recursos que se necesitan para desarrollar la agricultura. Actualmente las técnicas impuestas por la Revolución verde son las que predominan provocando un uso excesivo de insumos químicos y la reducción del número de especies silvestres beneficiosas por el rol ecológico que tienen dentro de los espacios agrícolas (Bonicatto, 2018).

2.1.1. Niveles de agrobiodiversidad

Para poder identificar la agrobiodiversidad presente dentro un espacio, es necesario dividir el área en tres partes. El primero es la composición que está relacionada con la variedad e

identidad de las especies vegetales y animales que lo componen, la segunda parte es la estructura que tiene que ver con la disposición de los elementos dentro de los espacios en estudio y por último esta la función que engloba a todos los procesos ecológicos que permiten el ciclo y la regulación de seres bióticos y abióticos (Gargoloff, 2018).

Para realizar un análisis de agrobiodiversidad se divide en varias partes la primera se basa en características que se relacionan con procesos agrícolas, esto permite analizar el contexto territorial y determinar a diversidad agrícola (Iermano, 2015). La segunda parte examina la cantidad de diversidad que existe dentro de una misma raza ya sea animal o vegetal esto analiza la adaptación que estos individuos generan en sus entornos. La última parte es la diversidad ecológica, se refiere a la cantidad y calidad de individuos que coexisten dentro de estos espacios y el ultimo nivel se centra en actividades agrícolas que desarrollan los productores dentro de sus huertos (Cuamacás, 2024).

2.1.2. Valores de la agrobiodiversidad

La importancia de la agrobiodiversidad es percibida de distintas maneras por las personas, unas tienen más importancia que otras y sus usos no siempre son para generar dinero, es por eso que a continuación se describen varios de los valores que tienen (Gargoloff, 2018):

- Valor de uso directo: son los beneficios que se obtienen a partir de la utilización de la agrobiodiversidad.
- Valor funcional de la agrobiodiversidad: se refieren a los servicios que ofrecen estos ecosistemas manteniendo funcionales estos espacios.
- Valor a futuro: se trata de conservar aquellas especies que aún no son conocidas y que posiblemente en futuro su valor sea mayor al actual.
- Valor intrínseco: habla sobre el valor que la biodiversidad tiene por sí misma, brindando beneficios culturales, éticos y estéticos

2.1.3. Indicadores para el registro de evaluación de agrobiodiversidad

Para medir la agrobiodiversidad existen algunos indicadores cualitativos y cuantitativos, dependiendo de lo que se quiera conocer, analizar y monitorear. Estos nos ofrecen información clara relacionada con el estudio, al mismo tiempo que facilita las mediciones haciendo menos extensa la investigación. La evaluación de agrobiodiversidad brinda información relevante sobre la variedad de especies presentes en una zona específica y de qué manera contribuye a la seguridad alimentaria (Chiza, 2018).

2.2. Seguridad alimentaria

La seguridad alimentaria se concibe como la capacidad intrínseca de los individuos para acceder constantemente a una provisión de alimentos que sean tanto inocuos como nutritivos. Esta condición fundamental no solo busca satisfacer las necesidades nutricionales básicas, sino que, de manera consecuente, garantiza la posibilidad de llevar una vida plenamente saludable (Ramírez, 2020).

La base de la seguridad alimentaria se fundamenta en cuatro ejes conceptuales principales que definen su alcance y viabilidad. Estos componentes clave son la disponibilidad de alimentos, su acceso sostenido por parte de los individuos, la estabilidad temporal de dicho acceso y, finalmente, la utilización biológica o el aprovechamiento nutricional de los alimentos ingeridos (Burgos, 2021).

En muchas ocasiones el cumplir con la seguridad alimentaria dentro de los hogares se es imposible ya que al no contar con los recursos económicos estos se ven limitados a consumir un cierto grupo de alimentos que no siempre satisface las necesidades nutricionales requeridas (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2023).

La agricultura familiar se posiciona como una alternativa fundamental para la consecución de la seguridad alimentaria. Esta actividad se destina prioritariamente al autoconsumo, garantizando así la provisión de alimentos para el hogar. Además de esta función crucial, este tipo de agricultura puede, en ciertos contextos, generar ingresos económicos, contribuyendo de manera dual al fortalecimiento de la seguridad alimentaria a nivel doméstico (Ramírez, 2022). Tanto el gobierno como organizaciones no gubernamentales deben ser quienes promueven el cumplimiento de este concepto. Dentro de la Constitución del Ecuador se encuentran ciertas políticas que impulsan la implementación de programas y proyectos que garanticen el cumplimiento de este derecho (FAO, 2019).

2.3. Agricultura familiar en el Ecuador

La agricultura familiar se centra en la producción de alimentos adaptados a la zona en la que residen, frecuentemente sus técnicas y labores generan menos impacto que la agricultura convencional por lo que resulta ser menos perjudicial para el medio ambiente. Mediante las actividades que se realizan dentro de la Agricultura familiar los conocimientos son transmitidos de generación en generación esto con el objetivo de conservar costumbres y tradiciones de sus pueblos, esto ha contribuido a llevar alimentos saludables y variados a las familias. Una gestión integral de los elementos como agua, tierra y tecnología minimizaría el impacto negativo dentro del entorno (Guerra, 2018).

2.3.1. Agricultura familiar: base de la seguridad alimentaria

El Ecuador es considerado uno de los países con altos valores de diversidad, siendo así la base de la economía, cultura y de la sociedad, generando la participación de las familias y todos sus miembros. La agricultura familiar representa un 84.5% del total de Unidad de Producción Agropecuaria (UPAs) en producción siendo representada por miles de agricultores en todo el país. También se caracteriza por ser una fuente importante de ingresos para aquellas familias con limitado acceso a recursos económicos garantizando así una vida digna para todos los miembros (Carriel, 2023).

Los alimentos cultivados dentro los huertos familiares juegan un papel importante dentro de la seguridad alimentaria ya que logran satisfacer las necesidades nutricionales, en su mayoría estos alimentos son cultivados de manera sostenible e integral. Las técnicas y conocimientos aplicados en este tipo de agricultura han hecho posible que se logre diversificar semillas y cultivos generando así una amplia variedad de alimentos nutritivos y accesibles para la población, logrando la seguridad alimentaria dentro de los hogares (Cuamacás, 2024). En los últimos años en el Ecuador se ha tratado de fortalecer este sector, entregando instrumentos y medios para hacer posible la producción, distribución, y consumo de los productos obtenidos de esta actividad (Carriel, 2023).

2.4. Inventarios de agrobiodiversidad

Un inventario de agrobiodiversidad es una herramienta fundamental para el reconocimiento, ordenamiento y cuantificación de la diversidad biológica presente en un territorio, especialmente enfocada en especies de importancia agrícola. Este tipo de inventario permite conocer qué elementos componen la biodiversidad, cómo están organizados y cómo interactúan entre sí (Salazar et al., 2019).

La información recopilada posee una relevancia capital para el proceso de toma de decisiones estratégicas. Esta sirve de apoyo fundamental en la conservación y manejo de los recursos biológicos. Además, el análisis de estos datos permite la identificación de áreas prioritarias para la protección y, consecuentemente, guía el aprovechamiento sostenible de la agrobiodiversidad (Batista et al., 2024).

2.5. Herramienta para el desarrollo de inventarios de agrobiodiversidad

La herramienta digital KoboToolbox está diseñada para la elaboración y aplicación de formularios destinados a la recolección de datos tanto en línea como fuera de línea. Su funcionalidad es compatible con navegadores web y dispositivos móviles, a través de la aplicación complementaria KoboCollect. Entre sus principales características, se destaca su

capacidad para gestionar, procesar y visualizar información mediante la generación de informes, gráficos y tablas que resumen los datos recopilados. Este software es ampliamente utilizado por profesionales que operan en contextos de emergencia humanitaria, debido a su eficacia para facilitar análisis rápidos, minimizar errores y optimizar el tiempo en el levantamiento de información (Orellana, 2021).

2.6. Conservación de la agrobiodiversidad

A menudo se habla de conservación agrícola y la importancia que esta tiene dentro de la producción de alimentos. La agricultura familiar ha demostrado que gracias a sus prácticas y sistemas tradicionales han fortalecido los agroecosistemas manteniendo regulados los procesos biológicos del ambiente (Echeverri, 2019).

Las grandes unidades de agricultura producen solo lo que les resulta más rentable abasteciendo a los mercados de cierto número de alimentos. Lo anterior genera una monotonía dentro de la dieta de las personas, por lo que es necesario incentivar a la sociedad a mantener la diversidad agrícola y obtener alimentos sanos e inocuos (Arroyo, 2019).

De acuerdo con Navarrete (2023) alcanzar un compromiso unánime de los agricultores con la conservación representa un desafío complejo. No obstante, resulta fundamental implementar y supervisar estrategias efectivas que permitan consolidar transformaciones agroecológicas en sus unidades productivas.

2.6.1 Conservación in situ de la agrobiodiversidad

Estrada y Suarez (2020) mencionan que la conservación *in situ* de la agrobiodiversidad implica el mantenimiento y gestión de cultivos y variedades tradicionales en sus entornos naturales, permitiendo su evolución bajo condiciones ambientales y culturales específicas. Esta estrategia es fundamental ya que el conservar la agrobiodiversidad se mantiene abierta la posibilidad de satisfacer necesidades futuras que aún son desconocidas.

La conservación *in situ* se caracteriza por preservar el germoplasma dentro de su entorno natural, lo que permite su interacción continua con el agroecosistema. Esta dinámica favorece la generación de una mayor diversidad genética, ya que los agricultores, al mantener y manejar variedades locales de semillas, también fomentan la diversidad biológica. La necesidad de conservar estos recursos se vuelve aún más urgente frente a los efectos del cambio climático y el impacto creciente de las actividades humanas sobre los ecosistemas agrícolas (Cilia, 2018).

2.6.2. Conservación ex situ de la agrobiodiversidad

La conservación *ex situ* se refiere al resguardo de recursos genéticos fuera de su entorno natural, como en bancos de germoplasma o jardines botánicos. Según Valdés (2013) esta estrategia se

fundamenta básicamente en el uso de los recursos, pero sin afectar el disfrute de estos por las generaciones futuras.

En Ecuador, las políticas de conservación de la biodiversidad incluyen acciones tanto *in situ* como *ex situ* (Menstanz et al., 2020) indican que estas políticas buscan fortalecer la conservación de la biodiversidad a través de mecanismos que mejoran el bienestar de la vida silvestre asegurando la salud humana, animal y de los ecosistemas.

2.7. Banco de semillas

Los bancos comunitarios de semillas desempeñan un papel crucial en la conservación de la agro-biodiversidad. Su relevancia es particularmente acentuada en regiones donde las variedades tradicionales poseen un alto valor cultural y nutricional. Entre estos cultivos se destacan especies fundamentales como el maíz (*Zea mays* L.), el frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) y la papa (*Solanum tuberosum* L.) (Drucker, 2019).

En América Latina, los bancos comunitarios de semillas han emergido como una estrategia efectiva para promover la soberanía alimentaria y conservar la biodiversidad agrícola. Estas iniciativas permiten a las comunidades rurales preservar cultivos tradicionales, fomentar el intercambio de conocimientos y reducir la dependencia de fuentes externas de semillas. Sin embargo, enfrentan desafíos significativos, como la falta de apoyo gubernamental y recursos técnicos, que limitan su sostenibilidad y escalabilidad (FAO, 2014).

2.8. MARCO LEGAL

2.8.1. Constitución de la República del Ecuador

La Constitución de la República del Ecuador (2008) menciona en el Capítulo séptimo sobre los Derechos de la naturaleza que (págs. 33-34):

Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados.

Art. 73.- El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales.

Art. 74.- Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir.

Art. 400.- El Estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad, cuya administración y gestión se realizará con responsabilidad intergeneracional.

Art. 402.- Se prohíbe el otorgamiento de derechos, incluidos los de propiedad intelectual, sobre productos derivados o sintetizados, obtenidos a partir del conocimiento colectivo asociado a la biodiversidad nacional.

Art. 405.- El sistema nacional de áreas protegidas garantizará la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas. El sistema se integrará por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado. El Estado asignará los recursos económicos necesarios para la sostenibilidad financiera del sistema, y fomentará la participación de las 17 comunidades, pueblos y nacionalidades que han habitado ancestralmente las áreas protegidas en su administración y gestión.

Art. 410.- El Estado brindará a los agricultores y a las comunidades rurales apoyo para la conservación y restauración de los suelos, así como para el desarrollo de prácticas agrícolas que los protejan y promuevan la soberanía alimentaria. En base a los artículos señalados cabe mencionar que el Ecuador es un país que defiende los derechos de la naturaleza para cuidar sus recursos. El cuidado y la conservación de la agrobiodiversidad es un derecho que se debe ejercer a través de la aplicación de técnicas agrícolas que no dañen al medio ambiente. La producción de alimentos debe garantizar una seguridad alimentaria que esté sujeta a los artículos 71-74 para garantizar un ciclo efectivo de uso de los recursos que brinda la naturaleza.

2.8.2. Ley Orgánica de Agrobiodiversidad, semillas y fomento de agricultura sustentable

El presente estudio es impulsado para su análisis debido a la Ley Orgánica de Agrobiodiversidad, semillas y fomento de agricultura sostenible (2017), que establece los siguientes literales con relación a la agrobiodiversidad y su contribución a la seguridad alimentaria (págs. 3-5): Artículo 1.- Objeto. La presente Ley tiene por objeto proteger, revitalizar, multiplicar y dinamizar la agrobiodiversidad en lo relativo a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura; asegurar la producción, acceso libre y permanente a semillas de calidad y variedad, mediante el fomento e investigación científica y la regulación de modelos de agricultura sustentable; respetando las diversas identidades, saberes y tradiciones a fin de garantizar la autosuficiencia de alimentos sanos, diversos,

nutritivos y culturalmente apropiados. Artículo 5.- De los fines. Son fines de la presente Ley: a) La protección, conservación, manejo y uso de la agrobiodiversidad. b) Fomentar el desarrollo de la investigación de la agrobiodiversidad con el fin de facilitar el acceso y disponibilidad de semilla de calidad y garantizar la soberanía y seguridad alimentaria. Artículo 8.- Derechos en el ámbito de la agrobiodiversidad. - La presente ley garantiza los siguientes derechos individuales y derechos colectivos de comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades: c) Derecho de comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades al reconocimiento y valoración de los saberes y conocimientos ancestrales y tradicionales ligados a la agrobiodiversidad y a la producción de semillas, así como del rol sustancial de las mujeres y adultos mayores en su conservación, protección y resguardo; d) Derecho a la conservación, restauración y sostenibilidad de la agrobiodiversidad y de las buenas prácticas y producción sustentable de alimentos. e) Derecho de las personas y colectivos de comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades a mantener, proteger y desarrollar los recursos genéticos de la agrobiodiversidad.

2.8.3. Plan desarrollo para El Nuevo Ecuador 2024-2025

El Plan de Desarrollo para el Nuevo Ecuador 2024–2025 constituye el instrumento rector de la planificación nacional, orientado al desarrollo sostenible, la equidad social y el fortalecimiento productivo. En este marco, define ejes estratégicos de carácter social, económico, ambiental e institucional, que orientan la formulación y ejecución de políticas públicas relacionadas con la seguridad alimentaria, la producción sostenible y la gestión responsable de los recursos. A continuación, se mencionan los ejes relacionados con la investigación:

a. Eje Social

El Eje Social del Plan de Desarrollo para el Nuevo Ecuador 2024–2025 se orienta a mejorar las condiciones de vida de la población mediante el fortalecimiento de la seguridad alimentaria, la reducción de desigualdades y la promoción del bienestar integral. Este eje prioriza el acceso a alimentos suficientes, nutritivos y culturalmente apropiados, así como el fortalecimiento de capacidades comunitarias y el reconocimiento de prácticas sociales vinculadas a la alimentación y al desarrollo rural.

b. Eje de Desarrollo Económico

El Eje de Desarrollo Económico busca dinamizar el sistema productivo nacional a través del impulso a la producción sostenible, la diversificación productiva y el fortalecimiento de las economías territoriales. En este eje se promueve el aprovechamiento responsable de

los recursos locales, la mejora de la productividad agrícola y la generación de empleo digno, con énfasis en el sector rural y en sistemas productivos resilientes.

c. Eje de Infraestructura, Energía y Medio Ambiente

El Eje de Infraestructura, Energía y Medio Ambiente prioriza la gestión sostenible de los recursos naturales y la conservación de los ecosistemas como base del desarrollo. Este eje fomenta prácticas productivas compatibles con la protección ambiental, la conservación de la biodiversidad y el uso eficiente del suelo, contribuyendo a la sostenibilidad de los sistemas agroalimentarios y al equilibrio entre producción y conservación.

d. Eje Institucional

El Eje Institucional se orienta al fortalecimiento de la gobernanza, la gestión pública y la participación ciudadana en la implementación de políticas de desarrollo. Este eje promueve la articulación entre instituciones y actores territoriales, así como el diseño de políticas públicas que reconozcan y apoyen prácticas productivas sostenibles, garantizando una gestión eficiente y transparente (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2024).

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Caracterización del área de estudio

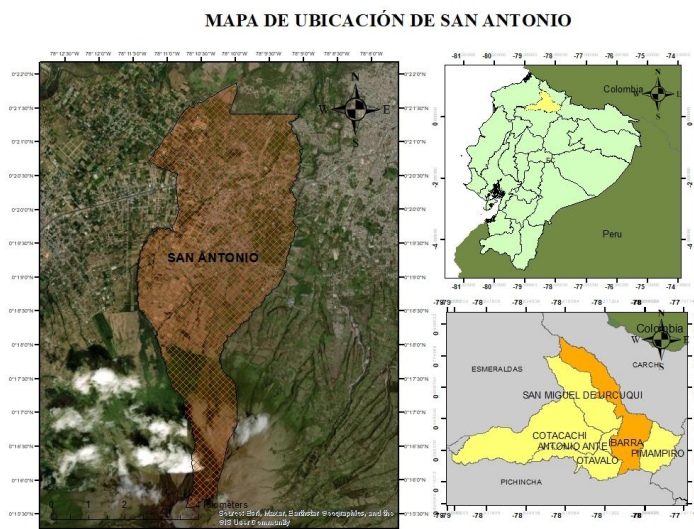
La investigación se realizó en los cantones de Otavalo e Ibarra en las comunidades de Guanansi y Santo Domingo de Guzmán, ubicadas a una altitud de 2582 m s.n.m y 2375 m s.n.m. respectivamente. Las familias que fueron participes de la investigación fueron seleccionadas mediante los registros proporcionados por la Fundación Tierra Viva.

3.1.1 Mapas de ubicación de las comunidades

Las áreas de investigación seleccionadas son un componente fundamental para la validez de los resultados. Por lo tanto, se presenta la Figura 1, que detalla la localización geográfica del estudio, facilitando la comprensión de las características biofísicas y socioculturales que fundamentaron su elección.

Figura 1

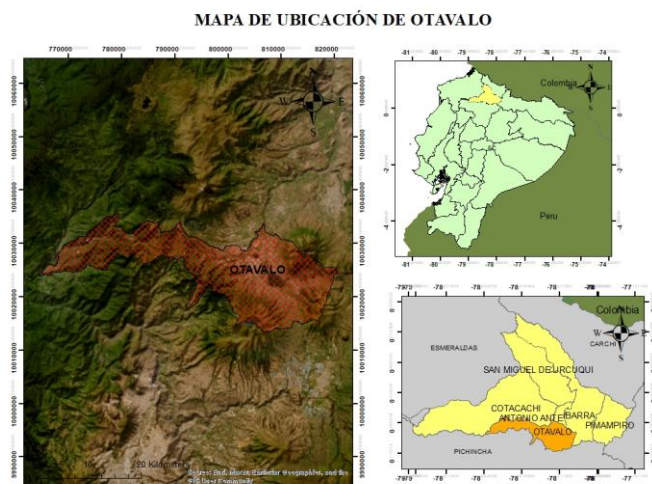
Mapa de ubicación geográfica de la comunidad de Santo Domingo de San Antonio



Fuente: IGM (2017)

Figura 2

Mapa de ubicación geográfica de la comunidad de Guanansi en Otavalo



Fuente: IGM (2017)

3.2 Materiales, equipos, insumos y herramientas

Para la investigación se utilizaron varios materiales, equipos, insumos y herramientas que facilitaron el proceso investigativo, a continuación, se presenta en la lista de materiales a utilizar como se detallan en la tabla 1:

Tabla 1

Materiales, equipos, insumos y herramientas a usar

Materiales	Equipos	Insumos	Herramientas
Cuaderno	Computadora	Transporte	KoboToolbox v. 2022
Lápiz	Celular		Kobocollect v. 2022.1.2
Notas adhesivas			
Esfero			

3.3 Métodos

La investigación fue de tipo descriptiva, basada en la recolección de información de la agrobiodiversidad local en las comunidades de Santo Domingo y Guanansi en la provincia de Imbabura.

3.3.1 Población y muestra

Basado en información presentada por la Fundación Tierra Viva, se seleccionó un grupo de familias con las que tienen relación directa. La población de estudio fue elegida considerando algunos factores como: a) predisposición a participar en la presente investigación y b) facilidad de acceso. Mediante información brindada por la fundación se seleccionaron 8 familias de la comunidad de San Antonio siendo el 57.14 % de la población total en estudio mientras que en la comunidad de Guanansi se trabajó con 6 familias siendo el 42.85 % del total.

3.3.1. Unidad muestral Para la presente investigación se seleccionaron 14 familias de las comunidades Santo Domingo y Guanansi dentro de la provincia de Imbabura, cada familia tiene una chacra siendo estas las unidades muestrales que se evaluaron.

3.4. Indicadores a medir

Para llevar a cabo esta investigación se definieron tres indicadores que permitieron describir la realidad agro productiva dentro de las chacras. Todos estos factores nos permitieron conocer los niveles de sostenibilidad y seguridad alimentaria. A continuación, se muestran dichos factores:

- Agrobiodiversidad de las chacras.
- Presencia de plantas alimenticias no convencionales.
- Comercialización de productos de la chacra.

3.5. Toma de datos

Se llevó a cabo el proceso de registro de la información mediante la utilización del software KoboToolbox en su versión 2022, acompañado por su herramienta complementaria para teléfonos inteligentes, KoboCollect en su versión 2022.1.2. Estas aplicaciones posibilitan la creación de encuestas y la recolección de datos en el terreno. Además, se emplearon las herramientas de Microsoft Office para recopilar información diversa, como datos de los participantes, información sobre la diversidad agrícola, recordatorio de 24 horas, documentación fotográfica y referencias geográficas de las zonas de Santo Domingo y Guanansi en la provincia de Imbabura.

3.6. Técnicas e instrumentos para toma de datos en campo

3.6.1. Entrevista semiestructurada

Se realizaron entrevistas semiestructuradas (Anexo 1) de tipo conversatorio, las cuales permitieron obtener información sobre las áreas de investigación (inventarios y usos de la diversidad agrícola) fueron dirigidas a las familias que participan con la fundación. La entrevista se inició con un consentimiento informado, espacio que permitió tener la aceptación o no del participante (Figura 3).

Figura 3

Encuestando al agricultor



3.6.2. Observación participante o transecto

Este instrumento se utilizó para el registro visual de la diversidad agrícola presente en las chacras de las familias, iniciando con un recorrido y conversatorio con el jefe de familia, además fue una actividad que permitió foto documentar y/o grabar, mediante el uso de cámara fotográfica y video.

3.7. Plan de recolección de la información

3.7.1. Inventarios de agrobiodiversidad

La aplicación de un inventario de agrobiodiversidad en las comunidades de Santo Domingo y Guanansi de la provincia de Imbabura, permitió identificar y determinar la diversidad agrícola existente de la zona y conservada por parte de los agricultores. Para aplicar este instrumento se realizó una salida para validar la eficiencia de la herramienta y ajustarlo según se requirió. Una vez validado se realizó visitas a cada familia y su chacra. El tiempo de evaluación en campo fue aproximadamente de tres meses. El inventario consto de los siguientes apartados como se indica en la tabla 2:

Tabla 2

Componentes del inventario de agrobiodiversidad

Componente	Datos para obtener
Datos generales	Nombres del encuestado Coordenadas Geográficas Comunidad a la que pertenece Extensión del terreno Es oriundo de la zona: Si o No Hace que tiempo vive en la zona
Humano	Edad del entrevistado o jefe de hogar Número de miembros en la familia Identificación étnica Idioma Nivel de educación ¿Quiénes realizan actividad agrícola en la chacra? Toma de decisiones sobre el manejo de la chacra Quien prepara los alimentos
Social	Pertenece a alguna organización: Si o No ¿Qué organización? ¿Cuál función cumple la organización o qué tipo de apoyo recibe? Recibe capacitaciones ¿Cuáles? ¿Con que frecuencia?
Natural	Especie Variedad Procedencia del material Uso Manejo: Si o No Almacenamiento Resistencia a condiciones climáticas Tipo de manejo de los cultivos de la chacra
Económico	Destino de la producción Acceso a créditos agrícolas: Si o No Seguro agrícola: Si o No
Infraestructura	Tenencia de tierra Acceso a agua potable: Si o No Dispone de agua de riego: Si o No Frecuencia de riego: Si o No

Fuente: Arroyo y Pabón (2019).

3.8. Análisis de biodiversidad

Los valores de diversidad pueden obtenerse mediante índices como Shannon (H'), Margalef y Jaccard.

3.8.1. Análisis de diversidad mediante el índice de Shannon (H')

El índice de Shannon (H') representa la relación entre la riqueza de especies y la abundancia relativa de individuos, asumiendo que estos dos factores influyen en la heterogeneidad de la comunidad.

3.8.2. Análisis de diversidad mediante el índice de Equidad de Margalef

El índice de riqueza de Margalef determina la biodiversidad de una comunidad con base en la distribución numérica de los individuos de las diferentes especies, en función del número total de individuos existentes en la muestra analizada, valores menores a 2 representan baja diversidad, iguales, valores de 2 a 4.9 significan diversidad media y valores superiores a 5 alta diversidad (Medrano et al., 2017).

3.8.3. Análisis de diversidad mediante el índice de Jaccard

El índice de Jaccard, también conocido como la intersección sobre la unión, es una medida de similitud utilizada para comparar dos conjuntos. Se calcula como la relación entre el tamaño de la intersección de los conjuntos y el tamaño de su unión. En otras palabras, mide la proporción de elementos que ambos conjuntos tienen en común, en relación con el número total de elementos en ambos conjuntos.

3.9 Planteamiento de estrategias de conservación de las Plantas Alimenticias No Convencionales (PANC)

Para la formulación de las estrategias de conservación, se empleó el Análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas). Esta herramienta diagnóstica permite una evaluación integral de los factores internos y externos que condicionan la gestión y el futuro de la agrobiodiversidad, con un enfoque particular en las Plantas Alimenticias No Convencionales (PANC). La articulación de estos elementos, tanto internos (Fortalezas y Debilidades) como externos (Oportunidades y Amenazas), resulta esencial para diseñar estrategias que aborden los desafíos identificados en el campo.

A continuación, en la tabla 3 se muestra la matriz FODA generada a partir de los datos obtenidos:

Tabla 3

Matriz FODA

FODA	Santo Domingo de Guzmán	Guanansi
Fortaleza	<ul style="list-style-type: none">• Participación activa de las comunidades• Conservación in situ• Resiliencia y adaptación de las Panc a los suelos de las comunidades	<ul style="list-style-type: none">• Participación activa de las comunidades• Gran diversidad de recursos (flora y fauna)• Conservación in situ• Panc a los suelos de las comunidades
Oportunidad	<ul style="list-style-type: none">• Apoyo técnico para la valorización de las Panc• Programa que apoyan a la biodiversidad y soberanía alimentaria	<ul style="list-style-type: none">• Apoyo técnico para la valorización de las Panc• Programa que apoyan a la biodiversidad y soberanía alimentaria
Debilidad	<ul style="list-style-type: none">• Perdida de la transmisión de conocimientos sobre las Panc• Falta de información científica de las Panc en las comunidades• Cadenas de valor inexistentes• Bajo uso dentro de las dietas de las familias de las comunidades	<ul style="list-style-type: none">• Perdida de la transmisión de conocimientos sobre las Panc• Falta de información científica de las Panc en las comunidades• Cadenas de valor inexistentes• Bajo uso dentro de las dietas de las familias de las comunidades
Amenazas	<ul style="list-style-type: none">• Monocultivos presentes en las comunidades• Introducción de otras especies	<ul style="list-style-type: none">• Monocultivos presentes en las comunidades• Introducción de otras especies

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se presentan los resultados obtenidos al finalizar la etapa de trabajo de campo de la investigación descriptiva realizada en las comunidades de Santo Domingo de Guzmán y Guanansi, centrada en la identificación de la agrobiodiversidad presente en las chacras de los agricultores locales.

4.1. Características generales de la población en estudio

4.1.1. Distribución de género y edad de los productores

Esta investigación se llevó a cabo con la participación de 13 familias encuestadas en total. De acuerdo con la tabulación de datos se reporta un 30.76 % de hombres y un 69.23 % a mujeres a diferencia del estudio realizado por González et al. (2025) donde se mostro una mayor presencia de hombres los mismos que tenían mayor acceso a oportunidades generando una gran brecha de desigualdad en las comunidades dentro del estudio. En cuanto a la distribución etaria del total de encuestados, el 70 % pertenece al grupo etario de adultos (25-60 años), mientras que, el 30 % restante está en el grupo de personas mayores (60 años en adelante) algunos de los factores que pueden influir a la baja presencia de jóvenes en actividades agrícolas según Guiskin (2019) radica en la calidad de trabajos ya que en varias zonas ya no existen oportunidades y en caso de haberlas los salarios son mínimos por lo que buscar empleos con mejor remuneración económica los ha obligado a emigrar a las ciudades.

4.1.2. Nivel de educación e idiomas hablados por las familias entrevistadas

El análisis del nivel educativo revela que el 76.92 % ha alcanzado el nivel primario mientras que el 23.07 % concluyó la secundaria y no se registraron individuos con estudios en niveles tecnológicos, universitarios y de posgrado (Figura 4) según el análisis realizado por Garofalo y Villacrés (2018) los desafíos que enfrentan las zonas rurales son muchos por lo que el abandonar la educación se ha vuelto común ya que en muchas ocasiones el sistema educativo no logra cubrir las necesidades tanto para los educadores como para estudiantes y estos últimos optan por inclinarse a trabajar en la agricultura. Al comparar los resultados obtenidos respecto a los idiomas hablados por los encuestados la Figura 5 revela que el 92.3 % de la población encuestada practica el idioma español, un 30.76% de los encuestados domina el kichwa, mientras que el 7.3% posee conocimientos sobre el idioma inglés y español.

Figura 4

Nivel de educación presentada por la población encuestada

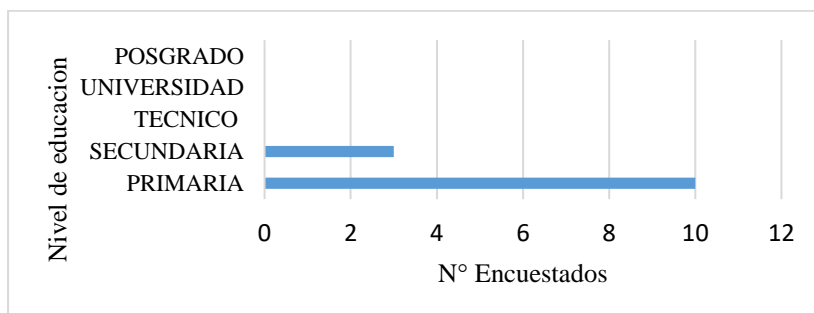
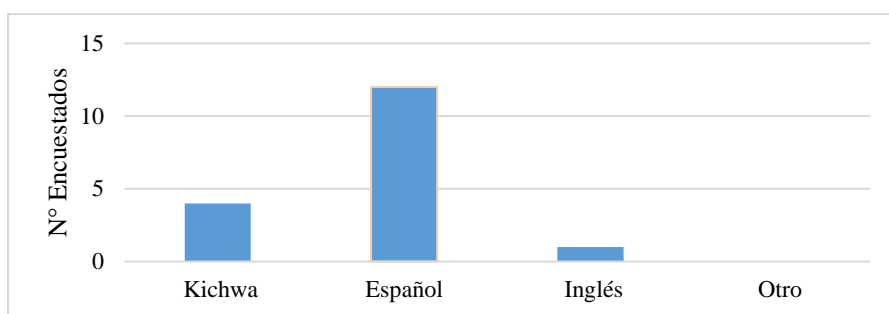


Figura 5anexo

Idiomas hablados por los encuestados

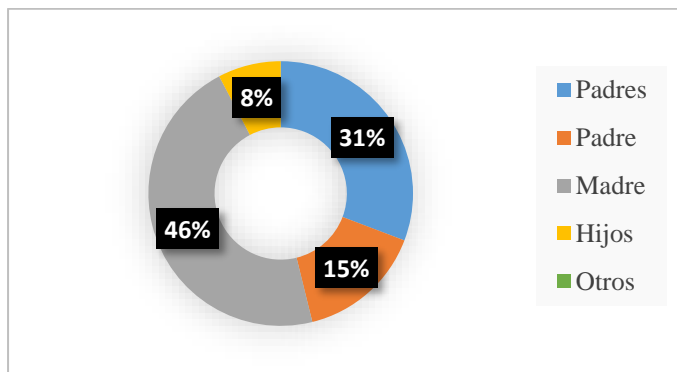


4.1.3. Toma de decisiones de la chacra

En relación con la toma de decisiones para el manejo de la chacra (como fertilizaciones, riegos, siembras, planificación de actividades y cosechas), se observó que en el 31% de los casos las decisiones son tomadas por ambos padres, en el 15 % por el padre, en el 46 % por la madre, y en el 10% se encuentran los hijos como se muestra en la Figura 6. Estos resultados evidencian una mayor participación exclusiva de la madre en las decisiones relacionadas con la chacra. Según Hamilton et al. (2021), la creciente migración de los hombres en las zonas rurales ha provocado una redefinición de roles de género en la agricultura. Las mujeres rurales, al asumir las responsabilidades previamente ejercidas por sus parejas, se están involucrando cada vez más en el cultivo y el manejo de las tierras. Esta transición las posiciona como las principales responsables de la producción agrícola y la generación de ingresos, asegurando así el sustento económico de sus hogares.

Figura 6

Toma de decisiones en el manejo de la chacra

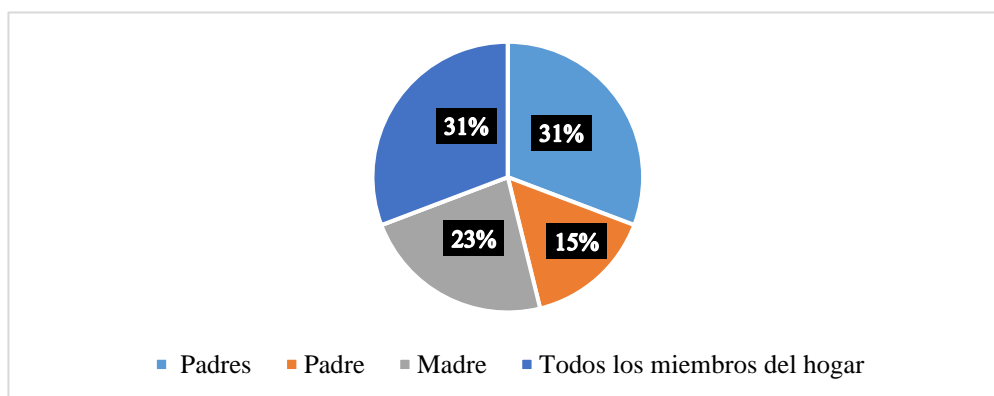


4.1.4. Actividad agrícola

Respecto a la participación en las labores agrícolas o de campo, el 30.76 % de las actividades son realizadas por ambos padres (madre y padre) con el mismo porcentaje se encuentran todos los miembros de la familia participando, el 23.01% es hecho únicamente por el padre y el 15% pertenece a la participación solamente de la madre (Figura 7). Cabe destacar que no se incluyen personas externas a la realización de las labores agrícolas. Existe un contraste notable con el estudio de Cepeda (2023), quien sostiene que la mujer rural no trabaja sola en las actividades agrícolas, sino que siempre lo hace en compañía de un familiar. Esta investigación, sin embargo, identificó evidencia de la participación individual y autónoma de la madre en las labores de campo

Figura 7

Participación de los miembros del hogar en la actividad agrícola en la chacra



4.1.5. Destino de productos

Según los datos obtenidos el 100% de los agricultores destina sus productos para vender teniendo así una fuente de ingresos, de este total el 53.83% también destina sus productos para obtener semillas para el siguiente ciclo de siembra. El estudio de Cárdenas (2023) evidencia

un equilibrio intencional en la distribución de la producción, con una ligera mayoría del 56% orientada al autoconsumo y un 44% destinado a la comercialización (intercambio y venta). Este patrón de manejo demuestra que los productores priorizan la seguridad alimentaria del hogar al mismo tiempo que gestionan su ingreso. Al diversificar el destino de sus productos, se aseguran una variedad de alimentos nutritivos y minimizan el impacto de la volatilidad económica del mercado.

4.2. Análisis de la agrobiodiversidad de las comunidades en estudio

4.2.1. Descripción general de la agrobiodiversidad presente en las zonas de estudio

Para la primera fase del análisis, se generó un resumen taxonómico que refleja la riqueza de la agrobiodiversidad local en el territorio de intervención. La Tabla 3 presenta de manera detallada las familias, especies y variedades identificadas, incluyendo tanto las especies cultivadas convencionales como las Plantas Alimenticias No Convencionales (PANC), a partir de la información proporcionada directamente por los agricultores de la zona.

Tabla 4

Resumen de la agrobiodiversidad y riqueza taxonómica registrada

Categoría	Total
Total, de Familias Botánicas	23
Total, de Especies encontradas	36
Total, de Variedades	49

Dentro de las comunidades estudiadas se encontró que el maíz (*Zea mays* L.) (Figura 8) es la especie con el mayor número de variedades (siete: chulpi, sangre de cristo, morocho, negro, tipo ajo, suave). Por otro lado, el fréjol (*Phaseolus vulgaris* L.) (Figura 9) también contó con un número alto de variedades registrando cinco (toa, canario, centenario, vaquita negro, vaquita rojo y percal).

En un estudio realizado por Vásquez et al. (2024) en la comunidad de San Andres-Honduras se lograron identificar 169 especies pertenecientes a 67 familias y 139 géneros. De igual manera en un estudio realizado por Pacheco et al. (2017) logró identificar 44 especies en un área de 170 ha destinadas a diversas actividades como ganadería, cultivos y bosques naturales.

Figura 8

Cultivo de maíz *Zea mays* L.



Figura 9

Cultivo frejol- *Phaseolus vulgaris* L



La tabla 5 presenta un resumen de la agrobiodiversidad identificada en las dos comunidades analizadas en el caso de Guanansi, donde se entrevistaron 5 agricultores, se evidenció la mayor riqueza en términos de familias botánicas, géneros, especies y variedades. En contraste, la comunidad de Santo Domingo de Guzmán, con 8 agricultores encuestados, ocupó el siguiente lugar en diversidad registrada a pesar de tener mayor número de encuestados.

Tabla 5

Relación de familias botánica y especies presentes en las comunidades estudiadas

Parroquia	Comunidad	NºFamilias botánicas	Nº Géneros	Nº Especies	Nº Variedades
Miguel Egas	Guanansi	23	23	42	34
San Antonio de Ibarra	Santo Domingo de Guzmán	14	9	20	24

4.2.2 Cálculo de índices de biodiversidad

El análisis de los índices de diversidad en la investigación reveló un claro patrón de diferenciación. El Índice de Margalef, indicador de riqueza, fue superior en Guanansi (3.74)

frente a Santo Domingo de Guzmán (3.00), estableciendo a Guanansi como el territorio con mayor número de especies por unidad de muestreo. Esta mayor riqueza se complementa con la equidad estructural observada en el Índice de Shannon, donde Guanansi (4.33) también superó a Santo Domingo de Guzmán (3.78). Estos valores demuestran que Guanansi no solo alberga más especies, sino que estas se distribuyen de manera más equilibrada. Finalmente, el Índice de Jaccard (0.13) evidenció una baja similitud taxonómica (13%) entre ambas comunidades, lo cual sugiere que cada una ha conservado y manejado un conjunto de recursos genéticos diferenciados e influenciados probablemente por factores ecológicos o culturales locales (Tabla 6).

Tabla 6

Índices de biodiversidad

Comunidad	Índice Shannon	Índice Margalef	Índice Jaccard
Guanansi	4.33	3.74	0.13
Santo Domingo de Guzmán	3.78	3.00	

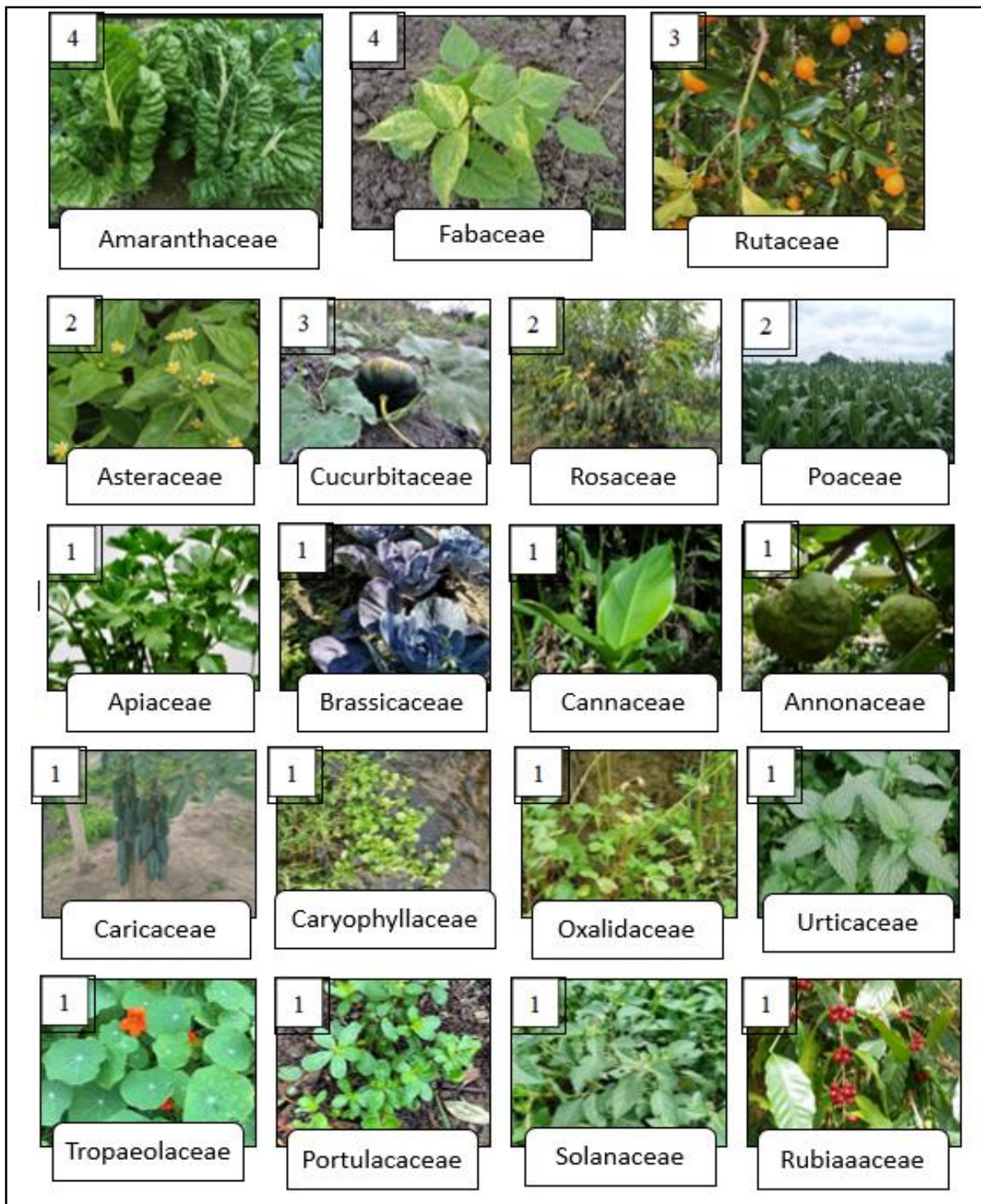
Los resultados obtenidos en el presente estudio son consistentes con lo reportado por Sánchez et al. (2018), quienes identificaron valores del Índice de Margalef asociados a una diversidad media en agroecosistemas de la parroquia Peñaherrera. En este sentido, la mayor riqueza y equidad registradas en Guanansi evidencian un agroecosistema con una estructura más compleja y equilibrada, donde la diversidad de especies se distribuye de manera homogénea, favoreciendo la resiliencia y la regulación biótica del sistema. Aunque dichos autores advierten que los índices tradicionales presentan limitaciones para explicar la sostenibilidad desde una perspectiva funcional y utilitaria, la alta equidad observada en Guanansi sugiere un manejo de los recursos genéticos no dominado por pocas especies, sino orientado a una diversificación de nichos. En conjunto, estos resultados indican que, aún con las limitaciones de los índices clásicos, la salud sistémica observada en Guanansi constituye una base favorable para la transición hacia sistemas agroecológicos más integrales y sostenibles.

4.2.3. Identificación de la variabilidad existente por especie en las áreas de estudio.

La figura 10 muestra las familias encontradas y el número de especies por cada una lo que ofrece una perspectiva completa de la abundancia de especies que se encuentran en las chacras de cada comunidad.

Figura 10

Familia y número de especies encontradas



4.3. Identificación de plantas alimenticias no convencionales y los usos que estas tengan

Durante el desarrollo del estudio se identificaron diversas plantas alimenticias no convencionales (PANC) empleadas por las familias de las comunidades estudiadas. En total, se registraron 12 especies pertenecientes a 12 familias diferentes, destacándose principalmente aquellas utilizadas para la preparación de alimentos. Entre las especies más mencionadas se encontró el berro (*Nasturtium officinale* W) utilizada como fuente alternativa de nutrientes, condimentos o infusiones medicinales (Carriel, 2023). Asimismo, los usos reportados evidenciaron un conocimiento local y tradicional, transmitido a lo largo del tiempo, que no solo responde a necesidades alimentarias, sino también a aspectos culturales y de salud, fortaleciendo la resiliencia alimentaria y la conservación de la agrobiodiversidad en la región. A continuación, en la figura 11 se muestra la recopilación fotográfica e información obtenida.

Figura 11

Plantas Alimenticias No Convencionales encontradas



Usos dentro de la cocina: La mayoría de las PANC se utilizan tradicionalmente para preparaciones cocidas, siendo el consumo en sopas y guisos el uso culinario más recurrente y validado tanto por los encuestados como por la literatura.

Partes Comestibles: Predomina el aprovechamiento de las partes aéreas tiernas de las plantas, principalmente hojas y tallos jóvenes (ej. Bledo, Verdolaga, Ortiga). Esto indica un manejo enfocado en la recolección silvestre y el autoconsumo rápido.

Valor Nutricional y Funcional: Estas especies silvestres son apreciadas por sus propiedades, destacando su riqueza en vitaminas (C, A) y minerales (hierro). Esto confirma su rol como complemento vital para la nutrición y la salud familiar. Su conservación depende de la persistencia del conocimiento tradicional para su uso (Duarte, 2020).

4.4. Estrategias de conservación de las Plantas Alimenticias No Convencionales

La conservación de las Plantas Alimenticias No Convencionales (PANC) requiere la aplicación de estrategias integrales para contrarrestar la pérdida de las mismas. Esta sección propone un marco de acciones que buscan que las PANC se consoliden como un recurso clave para la resiliencia nutricional y económica de las comunidades rurales tal y como se muestra a continuación:

- Crear espacios de apoyo técnico donde se genere información sobre los usos, manejo e identificación de las PANC garantizando la transmisión intergeneracional de información en las comunidades.
- Realizar talleres de cocina con apoyo de chefs profesionales que permitan revalorizar a las PANC dentro del consumo diario de alimentos de las familias y romper con dietas monótonas.
- Realizar un inventario participativo (Herbario) de la diversidad de PANC en los territorios, para asegurar su reconocimiento y protección oficial.
- Fortalecer la conservación *in situ* por parte de las comunidades para proteger áreas de alta diversidad de PANC contra la expansión de monocultivos y la introducción de especies invasoras.
- Integrar a las PANC en sistemas agrícolas como barreras vivas para contrarrestar la amenaza de los monocultivos, aprovechando la resiliencia y adaptación de las PANC a los suelos locales.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- La investigación demostró que las chacras de las comunidades de Guanansi y Santo Domingo de Guzmán conservan una importante agrobiodiversidad, evidenciada en la presencia de 42 especies pertenecientes a 29 familias botánicas. Estos sistemas agrícolas tradicionales cumplen un rol clave como espacios de conservación in situ de recursos genéticos locales, destacándose la comunidad de Guanansi por presentar mayores niveles de riqueza y equidad de especies.
- El análisis comparativo de la agrobiodiversidad permitió identificar diferencias significativas entre ambas comunidades, reflejadas en los índices de biodiversidad aplicados. Los resultados indican que cada territorio mantiene un conjunto particular de especies y variedades, influenciado por prácticas de manejo agrícola, condiciones ecológicas y factores socioculturales propios, lo que resalta la importancia de la diversidad local en la sostenibilidad de los sistemas productivos.
- La identificación de las Plantas Alimenticias No Convencionales (PANC) y la documentación de sus usos tradicionales permitió registrar doce especies subutilizadas, las cuales continúan formando parte de la alimentación familiar, principalmente en preparaciones tradicionales como sopas y guisos. Esta persistencia del conocimiento ancestral confirma su aporte a la diversificación alimentaria y a la seguridad alimentaria de los hogares rurales.
- A pesar de la riqueza biológica registrada, se evidenció que la agrobiodiversidad y, en particular, las PANC enfrentan amenazas asociadas a la pérdida de transmisión de conocimientos, el bajo nivel de valorización económica y la expansión de monocultivos. En este contexto la aplicación de estrategias integrales de conservación y valorización resulta fundamental para asegurar su permanencia y aprovechamiento sostenible en el tiempo.

5.2 RECOMENDACIONES

- Fortalecer los procesos de conservación in situ de la agrobiodiversidad mediante el apoyo a las familias agricultoras, promoviendo el manejo sostenible de las chacras y la protección de áreas con alta diversidad de especies, especialmente frente a la expansión de monocultivos.
- Implementar programas de capacitación y asistencia técnica orientados a la identificación, manejo y uso de las Plantas Alimenticias No Convencionales, con el fin de garantizar la transmisión intergeneracional de conocimientos y reforzar su incorporación en la dieta familiar.
- Promover la valorización socioeconómica de las PANC a través del desarrollo de iniciativas locales como ferias agroecológicas, talleres gastronómicos y la transformación artesanal de productos, que permitan generar incentivos económicos para su conservación.
- Fomentar futuras investigaciones que profundicen en el valor nutricional, productivo y comercial de las especies identificadas, así como en el análisis de su potencial para contribuir a la seguridad alimentaria y al desarrollo sostenible de las comunidades rurales.

REFERENCIAS

- Arroyo, L. y Pabón, C. (2019). *Evaluación de la sustentabilidad de chacras familiares y su aporte a la seguridad alimentaria en comunidades de Cotacachi: Caso cumbas y colimbuelas*. [Tesis de pregrado, Universidad Técnica del Norte]. Repositorio digital Universidad Técnica del Norte.
<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/9411>
- Batista E., Batista A., Osorio O., Ávila A., Barba A. (2024). *Inventario de biodiversidad agrícola en dos subcuencas de Los Santos, Panamá*. *Revista Ciencia Agropecuaria*, (39), 110-134.
<http://www.revistacienciaagropecuaria.ac.pa/index.php/cienciaagropecuaria/article/view/654>
- Bonicatto, M. M. (2018). *Sustentabilidad y agrobiodiversidad: Análisis de la conservación de semillas y conocimientos asociados en agroecosistemas familiares del Cinturón Hortícola Platense*. [Tesis de doctorado]. Repositorio Institucional de la UNLP.
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/66552>
- Burgos, G. (2021). *Revisión a la seguridad alimentaria en el Ecuador: Seguridad alimentaria en Ecuador*. *Revista de Desarrollo del Sur de Florida*, 2 (2), 3189–3199.
<https://doi.org/10.46932/sfjdv2n2-157>
- Cárdenas, S. (2023). *Producción de autoconsumo, biodiversidad y arraigo territorial en una zona campesina del municipio de Yolombó (Colombia)*. *AGER: Revista de Estudios sobre Despoblación y Desarrollo Rural (Journal of Depopulation and Rural Development Studies)*, (37), 103-140.
<https://doi.org/10.4422/ager.2023.04>
- Carriel Laje, J. D. (2023). *Cultivo de plantas medicinales, aromáticas y gastronómicas. Una alternativa de trabajo para la agricultura familiar campesina en el Cantón Vinces*. [Tesis de Licenciatura]. Repositorio Universidad de Babahoyo.
<http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/14101>

- Cepeda I. (2023). *Contribución de la agrobiodiversidad a la seguridad alimentaria de la parroquia Chugá – Pimampiro*. [Tesis de pregrado, Universidad Técnica del Norte]. Repositorio digital Universidad Técnica del Norte.
<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/14537>
- Chiza E. (2018). *Zonificación agroecológica del territorio de productores “La Pachamama nos Alimenta”, Unorcac, cantón Cotacachi, provincia de Imbabura*. [Tesis pregrado, Universidad Técnica del Norte]. Repositorio digital Universidad Técnica del Norte.
- Cilia, V. (2018). *La conservación in situ y la seguridad alimentaria. Instituto de investigación de zonas desérticas, UASLP*. [Artículo digital]. Repositorio digital Universidad Autónoma de San Luis de Potosí.
<https://www.iizd.uaslp.mx/Paginas/Publicaciones/2968>
- Conejo Males, M. M. (2020). *Los saberes agrotradicionales de la chakra andina y su influencia en el tejido social de las comunidades rurales kichwas del cantón Cotacachi-provincia de Imbabura*. Caso UNORCAC [Tesis]. Flacso Ecuador, 133 p.
<http://hdl.handle.net/10469/16529>
- Cuamacás R. (2024). *CONTRIBUCIÓN DE LA AGROBIODIVERSIDAD EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LA PARROQUIA AMBUQUÍ-IMBABURA*. [Tesis de pregrado, Universidad Técnica del Norte]. Repositorio digital Universidad Técnica del Norte.
<https://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/15497/2/03%20AGP%20406%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
- Drucker, A. G. (2019). *Bancos comunitarios de semillas y el uso de recompensas por servicios de conservación de la agrobiodiversidad: primeras experiencias de la Sierra de Cuchumatanes, Huehuetenango, Guatemala*. Bioersity International.
<https://hdl.handle.net/10568/103666>

- Duarte, N. (2020). *Guía de plantas alimenticias no convencionales en el Choco Andino*. Quito: Fundación Imaymana, AEXCID, AUPEX 82p. Fundacion Imaymana.
<https://drive.google.com/file/d/1Q8gQLk01OGTADDmhkjONOGGqbjDziGMr/view>
- Duarte, N. 2023. *Guía de Plantas Alimenticias No Convencionales en el Chocó Andino - (PANC) - Volumen 2. Proyecto RestaurAcción en el Bosque Modelo Chocó Andino*. Fundación Imaymana, Gobierno de Canadá 84p. Fundacion Imaymana.
<https://drive.google.com/file/d/119xBwHH-g5kXO90e6Y7jrjo1I5GQR2qr/view>
- Echeverri E. (2019). *Conservación de la Agrobiodiversidad*. Dialnet.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7891222>
- Estrada V., Suarez D. (2020). *Factores socioambientales que favorecen la conservación in situ de tubérculos alto andinos nativos en los cantones de Colta y Guamote en Chimborazo, Ecuador*. Ecuador. Sociedad Y Ambiente, (22), 72–96.
<https://doi.org/10.31840/sya.vi22.2081>
- Fantiel R., (2022). *El uso de plantas alimentarias no convencionales (PANC) en la gastronomía brasileña*. Revista ULA.
<https://www.doi.org/10.53766/Agroalim/2022.28.54.08>
- Gargoloff, N. (2018). *Manejo, conocimiento y valoración de la agrobiodiversidad en fincas familiares de La Plata*. [Tesis de doctorado]. SEDICI.
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/69856>
- Garofalo R., Villacrés F. (2018). *Crisis de la escuela rural, una realidad silenciada y su lucha para seguir adelante*. [Artículo]. Revista Conrado.
<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/700>
- González I., Lechuga M., & Galván Q. (2025). *La Ruralidad y Brechas de Género en la Actividad Agrícola*. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 9(1), 3920-3943.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16129

- Guerra C. (2018). *Las chacras familiares como agronegocio en la comunidad fakcha llakta cantón Otavalo, provincia de Imbabura*. [Tesis de grado]. Repositorio digital Universidad Técnica del Norte.
<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/8644>
- Guiskin M. (2019). *Situación de las juventudes rurales en América Latina y el Caribe*. Repositorio digital Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
<https://hdl.handle.net/11362/45048>
- Hamilton F., Richards T., Shafran P., Vasilaky N. (2021). *La productividad de la mano de obra agrícola y el impacto de la mecanización*. [Artículo]. American Journal of Agricultural Economic.
<https://doi.org/10.1111/ajae.12273>
- Iermano M., Sarandon S., Tamagno L., Maggio L. (2015). *Evaluación de la agrobiodiversidad funcional como indicador del “potencial de regulación biótica” en agroecosistemas del sudeste bonaerense*. Revista de la Facultad de agronomía.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5718244>
- Instituto Nacional de Investigaciones agropecuarias [INIAP]. (2016). *Proyecto: Apoyo a la seguridad alimentaria en comunidades de las provincias Cotopaxi, Chimborazo y Cañar, Ecuador; a través de los cultivos de quinua, chocho y amaranto*. Informe de resultados Saquisilí, Cotopaxi.
<https://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/3947>
- Instituto Nacional Geográfico [IGM]. (2017). *Geoportaligm*. Portal IGM.
<https://www.geoportaligm.gob.ec/portal/>
- Medrano M., Hernandez F., Corral S., Nájera J. (2017). *Diversidad arbórea a diferentes niveles de altitud en la región de El Salto, Durango*. [Artículo]. Revista mexicana de ciencias forestales, vol. 8, núm. 40.
<https://www.redalyc.org/journal/634/63454557005/html/>

- Melby, C.L., Orozco, F., Ochoa, D., Muquinche, M., Padro, M., & Muñoz, F. (2017). *Nutrition and physical activity transitions in the Ecuadorian Andes: Differences among urban and rural-dwelling women*. *American Journal of Human Biology*, 29.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28247963/>
- Menstanz C, Henkanaththegedara S., Vásconez P., Vargas Y., Sánchez M., Constante D., Jiménez M., Charco M., Mestanza P. (2020). *In-Situ and Ex-Situ Biodiversity Conservation in Ecuador: A Review of Policies, Actions and Challenges*. [Artículo científico]. Repositorio INIAP.
<https://repositorio.iniap.gob.ec/items/f38b5c78-af5a-4b16-a748-00e38f06a4b4>
- Navarrete I. (2023). *Redes de colaboración y ejes para la conservación de la agrobiodiversidad en los Andes*. [Artículo]. *Revista AgroEcología* 38(2).
<https://leisa-al.info/index.php/journal/article/view/18>
- Navarro M., Maldonado N., Martínez M. (2025). *Importancia de la agrobiodiversidad en el consumo alimentario en regiones rurales: Una revisión sistemática*. [Artículo]. *Revista ALAN*.
<https://www.alanrevista.org/ediciones/2025/3/art-6/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2014). *Bancos de Semillas Comunitarios Escuelas de campo y de vida para jóvenes agricultores*.
<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/a0bb6c56-6c56-486d-945d-60a8307741b3/content>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2019). *Cumbre mundial de la Alimentación*. [Artículo digital]
<https://www.fao.org/4/w3548s/w3548s00.htm>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2024).

Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura. [Artículo digital] FAO.

<https://www.fao.org/cgrfa/topics/plant-genetic-resources/es>

Organización Panamericana para la Salud [OPS]. (2023). *Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe*.

<https://doi.org/10.4060/cc3859es>

Orellana, D. (2021). *Evaluación de campo con Kobo ToolBox*.

<http://civil.uminho.pt/cires/wp-content/uploads/2020/01/Daniel%20Orellana%20-%20Workshop%20Kobo%20Toolbox.pdf>

Pacheco, EDG, Merino, CPA, Vizuet, DDC, Molina, LE Álvarez, & Romero, GNF (2017).

Agrobiodiversidad En La Comunidad Joyagshi, Chunchi-Ecuador. Revista científica europea, ESJ , 13 (33), 53.

<https://doi.org/10.19044/esj.2017.v13n33p53>

Proaño, J. (2007). “*Respuesta de Cuatro Variedades de Arveja (Pisum sativum L.) A la Fertilización Orgánica y Química en la Granja la Pradera*”. Chaltura-Ecuador. [Tesis de Grado]. Repositorio digital Universidad Técnica del Norte.

<https://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/234/2/03%20AGP%2053%20ARTICULO%20CIENTIFICO.pdf>

Queiroz, C. (2022). *Las PANC en la dieta dos brasileños* Estudios proponen estrategias tendientes a ampliar el consumo de plantas alimenticias no convencionales en el país.

Revista Pesquisa FAPESP

<https://revistapesquisa.fapesp.br/es/las-panc-en-la-dieta-dos-brasilenos/>

- Ramírez, R. F. (2020). *La seguridad alimentaria: una revisión sistemática con análisis no convencional*. *Espacios*, 41(45), 319-328.
<https://w.revistaespacios.com/a20v41n45/a20v41n45p25.pdf>
- Ramírez-Juárez, J. (2022). *Seguridad alimentaria y la agricultura familiar en México*. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 13(3), 553-565.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S200709342022000300553&script=sci_arttet
- Regalado Bolaños, J. M. (2020). *Etnoecología de la chakra kichwa para la conservación de las prácticas tradicionales y el fomento del turismo comunitario. Limoncocha, Sucumbíos, Ecuador*. [Tesis] Repositorio Universidad Tecnológica Indoamérica, 69 p.
<https://repositorio.uti.edu.ec/items/a2c7c3b4-26ef-493b-ad96-fe902b5b8aa1/full>
- Salas Romero, M. D. (12 de Junio de 2017). *Lineamientos para el manejo sustentable de las chacras agrícolas familiares de la comunidad de Chilmá Bajo, provincia del Carchi*. [Tesis de pregrado]. Repositorio digital Universidad Tecnica del Norte.
<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/6887>
- Salazar F., Salazar M., Vallejo F.(2019). *Inventarios e índices de diversidad agrícola en fincas campesinas de dos municipios del Valle del Cauca, Colombia*. *Revista Unilibre* 15(2).
<https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.5744>
- Salvador, J. E. (2020). *Plantas alimenticias no convencionales: herramientas para la seguridad y soberanía agroalimentaria -nutricional. Prospección en el Oriente venezolano / Non-Conventional Food Plants: Tools for Agri-Food and Nutritional Security and Sovereignty*.
<https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/8149/4/SDS-009-Rodriguez-El%20conocimiento%20tradicional.pdf>Prospecting. Punto Didot.

- Sánchez, I., Funes, F., & Cevallos, Á. (2018). *Aplicación del índice de agrobiodiversidad en el Ecuador*. *Sathi: sembrador*, 13(1), 247-256
<https://doi.org/10.32645/13906925>.
- Secretaría Nacional de Planificación. (2024). *Plan de Desarrollo del Nuevo Ecuador*.
<https://www.planificacion.gob.ec/plan-de-desarrollo-para-el-nuevo-ecuador-2024-2025/>
- Tassano C. (2022). *Importancia de la Agrobiodiversidad*. [Artículo]. MAPEKO.
<https://mapeko.org/recursos/importancia-de-la-agrobiodiversidad/>
- Torres M. (2019). *Agrobiodiversidad y Biotecnología*. [Artículo]. *Revistas USFQ*
<https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/polemika/article/view/380/499>
- Valdés-S., V. V. (2013). *Prácticas de manejo en la conservación Ex Situ y su relación con la sostenibilidad ambiental*. *Revista Tecnología En Marcha*, 21(1), pág. 152–160.
https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/1348
- Vásquez Reyes, E. F., Díaz Maradiaga, R. F., & McLean Rodríguez, F. D. (2024). *Caracterización de la agrobiodiversidad y el manejo de los huertos familiares de San Andrés, Lempira, Honduras*. *Ceiba*, 57(2), 103–131.
<https://doi.org/10.5377/ceiba.v57i2.19068>

ANEXOS

Anexo 1 – Entrevista Semiestructurada

Registro de Agrobiodiversidad

Mediante la presente encuesta queremos conocer la agrobiodiversidad que existe en las comunidades con las que actualmente trabaja Tierra Viva. El objetivo es realizar un registro de la riqueza que existe en la zona para promover su conservación y uso enfocado a garantizar la seguridad alimentaria de las poblaciones locales.

Sección 1: DATOS GENERALES

En esta sección se registran los datos generales de los/as encuestados/as.

Nombre Encuestado/a

Edad

Número de Teléfono

1. ¿Cuál es el nivel de educación más alto obtenido por cualquiera de los miembros del hogar? (EDUCACIÓN)

Primaria

Secundaria

Técnico

Universidad

Postgrado

2. Idioma(s) encuestado/a

Kichwa

Español

Inglés

Otro

3. Autoidentificación grupo étnico

Indígena

Mestizo/a

Afroecuatoriano/a

4. Parroquia

Pimampiro

Chugá

Mariano Acosta

Ambuquí

Imantag
Quiroga

Miguel Egas

El Sagrario

San Antonio de Ibarra

5. Comunidad

Armenia

Colimbuero

El Tejar

Mariano Acosta

Puetaquí

Guagala

Pan de Azúcar

Palmar Chico

Rumipamba

Ambuquí

Manzano Guaranguí

Rancho Chico

Niño Jesús

Arrayanes

Guanancí

Santo Domingo de Guzmán

6. Usted es oriundo de la zona

Si

No

7. ¿Qué tiempo vive en la zona? (años)

8. Número de miembros en la familia

9. ¿Quiénes realizan actividad agrícola en la chacra?

Padres

Padre

Madre

Hijos

Todos los miembros del hogar

Otros

10. ¿Quién toma las decisiones en el manejo de la chacra?

Padres

Padre

Madre

Hijos

Todos los miembros del hogar

Otros

11. ¿Quién prepara los alimentos dentro del hogar?

Padres

Papá

Mamá

Hijo/hija

Todos los miembros del hogar

Otros

Sección 2: UBICACIÓN DE LA CHACRA

12. ¿La encuesta está siendo llenada en la finca del encuestado/a?

Si

No

13. ¿Cuál es la tenencia de la tierra?

Propia

Arrienda

Herencia

14. ¿Cuál es la extensión del terreno?

Menos de 1 hectárea

Entre 1 y 2 hectáreas

Entre 2 y 3 hectáreas

Entre 3 y 4 hectáreas

Más de 4 hectáreas

15. ¿Dispone de agua de riego?

Si

No

16. ¿Tiene acceso a agua potable?

Si

No

16.1 La calidad de agua es

Excelente

Buena

Regular

17. Existen mercados cercanos para vender sus productos

Si

No

18. ¿Posee seguro agrícola?

Si

No

19. ¿Tiene acceso a algún crédito?

Si

No

19.1 ¿Qué tipo de crédito tiene?

Crédito de consumo

Crédito comercial

Crédito hipotecario

Crédito agrícola

Otro

20. ¿Pertenece a alguna organización social?

Si

No

Sección 3: IDENTIFICACIÓN DE LA AGROBIODIVERSIDAD LOCAL

1

En este apartado conoceremos los cultivos (Granos, cereales, raíces, tubérculos y frutales andinos) que forman parte de su finca o huerta y que tienen importancia para usted y su familia, queremos conocer como maneja los cultivos y el uso que le da a los mismos.

Especie

-

Variedad de

1. Origen de la semilla o plántula de

Pariente

Herencia

Vecinos

Mercado

Tienda

Instituciones

Universidad

Intercambio de Semillas

Realiza intercambio de semilla de

Si

No

Destino del cultivo de

Autoconsumo

Venta

Semilla

Otro

Usos que le da

Alimentación

Forraje

Medicina

Espiritual

Ornamental

Otros

¿Tiene problemas de almacenamiento

Si

No

Especificar que problemas de almacenamiento tiene

Como considera la resistencia de - a plagas y enfermedades*

Alta resistencia a plagas y enfermedades

Media resistencia a plagas y enfermedades

Baja resistencia a plagas y enfermedades

Tipo de manejo agronómico

Orgánico

Químico

Mixto

ALMACENAMIENTO, ASOCIACIONES, PRÁCTICAS, CRIANZA DE ANIMALES Y TRADICIONES

21. ¿Cómo almacena sus cosechas?

Baldes

Sacos de yute

Costales plásticos

Bolsas plásticas

Canastos

Otros

SECCIÓN 4: VULNERABILIDAD DE LA AGROBIODIVERSIDAD LOCAL

22. ¿Hay cultivos que están en peligro de desaparecer?

Si

No

23. ¿Hay cultivos que dejó de sembrar?

Si

No

Otras variedades existentes en la zona pero que no cultiva

1

24. ¿Qué otras variedades, que usted no siembra, conocen que existen en la zona?

Incentivos Para el Fomento y Conservación de la Agrobiodiversidad

25. ¿Qué incentivos se requiere para seguir sembrando las variedades mencionadas en esta entrevista? (Escoja más de una opción – máximo cuatro)

Semillas

Capacitación en Manejo de Cultivos

Capacitación en Manejo de Semillas

Créditos

Vinculación a Mercados

Vinculación a Ferias de Semillas

Valor Agregado

Políticas para el Fomento y Conservación

Seguro Agrícola

Otros

Sección 5: OBSERVACIONES GENERALES