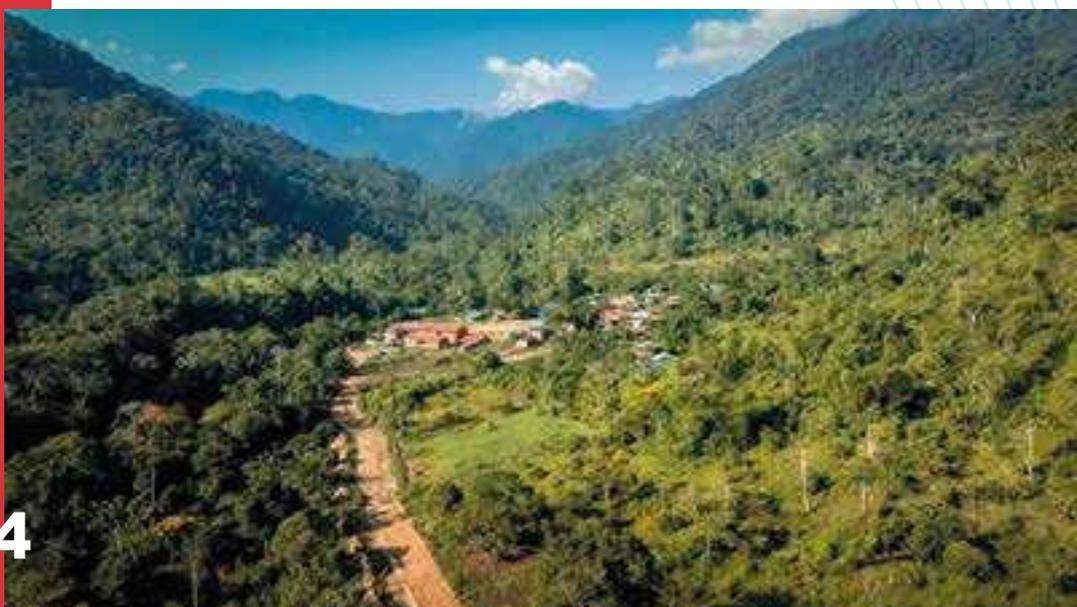




# **DIAGNÓSTICO RURAL PARTICIPATIVO Y ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS, A TRAVÉS DE EMPRENDIMIENTOS LOCALES DE LAS COMUNIDADES WARINTS Y YAWI**

**Juan Pablo Haro Altamirano  
Segundo Enrique Vaca Zambrano  
Goering Octavio Zambrano Cárdenas  
Carla Viviana Haro Velastegui**



**2024**





**DIAGNÓSTICO RURAL PARTICIPATIVO Y  
ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS, A TRAVÉS DE  
EMPREDIMIENTOS LOCALES DE LAS COMUNIDADES  
WARINTS Y YAWI**

**Autores:**

Juan Pablo Haro Altamirano

Segundo Enrique Vaca Zambrano

Goering Octavio Zambrano Cárdenas

Carla Viviana Haro Velastegui



# DIAGNÓSTICO RURAL PARTICIPATIVO Y ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS, A TRAVÉS DE EMPRENDIMIENTOS LOCALES DE LAS COMUNIDADES WARINTS Y YAWI

©2024 Juan Pablo Haro Altamirano

Segundo Enrique Vaca Zambrano

Goering Octavio Zambrano Cárdenas

Carla Viviana Haro Velastegui

**Escuela Superior Politécnica de Chimborazo**

©2024

**Publicado por acuerdo con los autores.**

Este libro se sometió a arbitraje bajo el sistema de dobles pares ciegos (externos)

Prohibido la reproducción de este libro, por cualquier medio, sin la previa autorización por escrito de los propietarios del *Copyright*.

*El copyright estimula la creatividad, defiende la diversidad en el ámbito de las ideas y el conocimiento, promueve la libre expresión y favorece una cultura viva.*

**Corrección y diseño, respaldado por:**

CienPapers, Editorial



**DIAGNÓSTICO RURAL PARTICIPATIVO Y ENCADENAMIENTOS  
PRODUCTIVOS, A TRAVÉS DE EMPRENDIMIENTOS LOCALES DE  
LAS COMUNIDADES WARINTS Y YAWI**

Riobamba - Chimborazo, Ecuador

Editorial CienPapers, 2024

ISBN: 978-9942-48-687-5

Fecha de Publicación: 2024-11-20



Licencia Creative Commons: Atribución-NoComercial-SinDerivar  
4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

**DIAGNÓSTICO RURAL PARTICIPATIVO Y  
ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS, A TRAVÉS DE  
EMPRESARIOS LOCALES DE LAS COMUNIDADES  
WARINTS Y YAWI**

**Autores:**

Juan Pablo Haro Altamirano

Segundo Enrique Vaca Zambrano

Goering Octavio Zambrano Cárdenas

Carla Viviana Haro Velastegui

## **AUTORES**

**Juan Pablo Haro Altamirano**

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH)

Juanpablo.haro@epoch.edu.ec

**Goering Octavio Zambrano Cardenas**

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH) sede Morona Santiago

goering.zambrano@epoch.edu.ec

**Segundo Enrique Vaca Zambrano.**

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH)

sevacaz@epoch.edu.ec

**Carla Viviana Haro Velastegui**

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH) sede Morona Santiago

Carlav.haro@epoch.edu.ec

## **INDICE GENERAL**

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>13</b>
<b>CAPITULO I</b> .....	<b>15</b>
<b>1. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL TERRITORIO</b> .....	<b>15</b>
<b>1.1. Localización</b> .....	<b>15</b>
<b>1.2. Historia</b> .....	<b>16</b>
<b>1.3. Geografía: Topografía, climatología</b> .....	<b>17</b>
<b>1.4. Características socioculturales</b> .....	<b>19</b>
1.4.1. Análisis demográfico .....	19
1.4.2. Educación .....	22
1.4.3. Salud.....	25
1.4.3.1. <i>Salud en el centro de Warints</i> .....	25
1.4.3.2. <i>Salud en el centro de Yawi</i> .....	26
1.4.4. Grupos Étnicos e Identidad Cultural .....	28
1.4.4.1. <i>Costumbres</i> .....	30
1.4.4.2. <i>Ritos o tradiciones</i> .....	31
1.4.5. Movimientos migratorios .....	34
<b>1.5. Características económicas</b> .....	<b>35</b>
1.5.1. Trabajo y empleo .....	35
1.5.2. Relación entre sectores económicos .....	38
1.5.3. Principales actividades económico-productivas del territorio .....	39
<b>1.6. Características sociopolíticas</b> .....	<b>42</b>
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>44</b>
<b>2. METODOLOGÍA APLICADA PARA EL DIAGNÓSTICO</b> .....	<b>44</b>

<b>2.1. Enfoque de la investigación.....</b>	<b>44</b>
<b>2.2. Objetivos.....</b>	<b>46</b>
2.2.1. Objetivo General.....	46
2.2.2. Objetivos Específicos.....	46
<b>2.3. Metodología.....</b>	<b>46</b>
2.3.1. Diagnóstico Rural Participativo.....	46
2.3.1.1. <i>Reuniones organizadas</i> .....	47
2.3.1.2. <i>Aportes de organizaciones</i> .....	48
2.3.1.3. <i>Participantes involucrados</i> .....	48
2.3.1.4. <i>Herramientas utilizadas</i> .....	48
2.3.1.5. <i>Encadenamiento productivo</i> .....	52
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>56</b>
<b>3. INFORMACIÓN TÉCNICA RECOPIADA DEL DRP.....</b>	<b>56</b>
<b>3.1. Mapa de la comunidad.....</b>	<b>56</b>
<b>3.2. Historial de los Recursos.....</b>	<b>58</b>
<b>3.3. Ficha de la Comunidad.....</b>	<b>60</b>
<b>3.4. Distribución de la Tierra.....</b>	<b>71</b>
<b>3.5. Organización interna existente en la comunidad.....</b>	<b>73</b>
<b>3.6. Diagrama de Venn o de Instituciones.....</b>	<b>75</b>
<b>3.7. Transepto de la Comunidad.....</b>	<b>75</b>
<b>3.8. Calendario de Producción.....</b>	<b>77</b>
3.8.1. Calendario de Producción agrícola.....	77
3.8.2. Calendario de Producción agropecuario.....	80
<b>3.9. Preferencias Productivas Pecuarias.....</b>	<b>81</b>
<b>3.10. Caracterización de Variedades de Granos básicos del sector.....</b>	<b>84</b>

3.11. Inventario y Destino de los Principales Cultivos .....	88
3.12. Costos de Producción por rubros principales.....	93
3.13. Enfermedades y plagas de los cultivos .....	101
3.14. Inventario de Ganado .....	113
3.15. Principales enfermedades en la ganadería .....	116
3.16. Priorización de problemáticas y limitaciones en los sistemas ganade- ros .....	118
3.17. Inventario de Especies Forestales y Medicinales.....	121
3.18. Niveles de Bienestar .....	129
3.19. Enfermedades más Comunes en los Humanos .....	138
3.20. Matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) 138	
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>144</b>
<b>4. ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE LAS COMUNIDADES Y ESTABLECIMIENTO DEL ENCADENAMIENTO PRODUCTIVO .....</b>	<b>144</b>
4.1. Evaluación de los sistemas de producción de las comunidades ...	144
4.2. Identificación de actores locales de los posibles encadenamientos 145	
4.3. Encadenamiento productivo silvícola forestal.....	146
4.3.1. Entidades de regulación y apoyo.....	159
4.4. Encadenamiento productivo agrícola .....	163
4.4.1. Entidades de regulación y apoyo.....	171
4.5. Encadenamiento productivo pecuario.....	174
4.5.1. Entidades de regulación y apoyo.....	180
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>186</b>
<b>5. PERSPECTIVAS PARA EL FUTURO.....</b>	<b>186</b>

5.1. Sistema de Producción I .....	186
5.2. Sistema de Producción II .....	187
CONCLUSIONES .....	188
BIBLIOGRAFÍA .....	189
AUTORES .....	200

## **PRÓLOGO**

El desarrollo rural es un tema de debate progresivo en el mundo. La urgencia de formular planes de desarrollo rural está presente en todos los niveles de la administración; es de suma trascendencia que los habitantes de las comunidades prioricen sus propias necesidades, sometan estas consideraciones a distintos órganos de ayudas para poder ser beneficiadas y paulatinamente ir cambiando la realidad en la que viven para mejorar sus condiciones de vida.

Warints y Yawi son dos comunidades shuar ubicadas entre dos montañas de la Cordillera del Condor en la Amazonia Ecuatoriana, que se encuentran en proceso de desarrollo, por tal motivo requieren acción colectiva para el impulso de planes de acción en el medio rural o fijar prioridades de investigación de sus cadenas de producción para promover proyectos de desarrollo; sin embargo, para aquello va mucho más allá del tipo de estrategias que se empleen para obtener la información, implica también vincular a las población para la identificación de sus problemas y la búsqueda de soluciones efectivas.

El Diagnostico Rural Participativo (DRP) es una metodología que permite conocer la realidad económica, productiva, social, ambiental y organizativa a partir de diversas técnicas o herramientas participativas que anteceden en procesos de planificación territorial, permitiendo así el desarrollo de sus principales encadenamientos productivos en el mercado tanto nacional como internacional, el mismo que aborda con detalle las características de su territorio comunal.

Debido a la necesidad de contribuir positivamente con acciones que permitan el desarrollo de estas comunidades, se estableció un diagnóstico para el establecimiento de encadenamientos productivos, que va dirigido de manera prioritaria a los residentes de las comunidades y también como modelo estratégico para las poblaciones u organizaciones.

El objetivo principal de esta obra es ejecutar un DRP para el establecimiento de la línea base de los sistemas de producción y encadenamientos productivos de las Comunidades de Warints y Yawi, las cuales involucra un conjunto de actividades complementarias participativas para su desarrollo, y de esta manera contribuir con el vínculo de

la academia por parte de las entidades colectividades en este campo de estudio de forma sencilla y sintetizada.

Ing. Juan Pablo Haro PhD

## **INTRODUCCIÓN**

Las comunidades Warints y Yawi se destacan como una de las comunidades rurales representativas que depende en gran medida de sus recursos naturales. Esto demuestra su importancia en la relación de los vínculos para impulsar el desarrollo local (1). La meta principal del diagnóstico rural es la construcción de una sociedad donde el desarrollo sustentable sea posible. La planeación del desarrollo local con participación social, es decir, la planeación participativa, coadyuva al desarrollo de un ejercicio democrático de gobierno que garantiza procesos de participación ciudadana en la gestión corresponsable de estrategias de desarrollo socio-económico y de políticas públicas locales. Por lo expuesto, esto ayuda a la concreción de mejores condiciones integrales de vida para la población (2).

Por su parte la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo ESPOCH, dentro del fundamento de su existencia tiene como misión formar profesionales e investigadores competentes, para contribuir al desarrollo sustentable del país, proyectándose a ser la institución líder de docencia con investigación, que garantice la formación profesional, la generación de ciencia y tecnología para el desarrollo humano integral, con reconocimiento nacional e internacional. Para el cumplimiento de este postulado el 30 de Enero del año 2001, de acuerdo con la Ley de Universidades y Escuelas Politécnicas, inicia su funcionamiento la Comisión de Vinculación con el Medio Externo; posteriormente, desde el 3 de Julio del 2003, la institución forma parte de una reestructuración orgánica; en donde pasa a denominarse Comisión de Vinculación con la Colectividad, cuyo objetivo fundamental es conectar a nuestra institución con los diferentes actores sociales y desde esa visión construir procesos diseñar contenidos curriculares que respondan a la solución efectiva de la problemática social que genera pobreza y sub-desarrollo (3).

En este contexto y amparados en el convenio que esta organización mantiene con la ESPOCH sede Morona Santiago, se inicia con la implementación del proyecto de apoyo denominado: “CARACTERIZACIÓN Y GESTIÓN DE LOS SISTEMAS BIOFÍSICOS DE LAS COMUNIDADES DE WARINTS Y YAWI PARA LA GENERACIÓN DE CADENAS PRODUCTIVAS RESILIENTES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE”, como el objetivo de identificar los principales problemas agro ecológicos y socioeconómicos

para el diseño de cadenas agro-productivas sostenibles en las comunidades Warints y Yawi, para fortalecer la soberanía alimentaria y la generación de emprendimiento.

El libro consta de 5 capítulos:

- El **primer capítulo** contiene las *CARACTERIZACIÓN GENERALES DEL TERRITORIO*, integradas por el detalle de la localización, historia, geografía y características comunales sociales, culturales, económicas y políticas.
- El **segundo capítulo** abarca la *METODOLOGÍA APLICADA PARA EL DIAGNÓSTICO*, establece un enfoque hacia los distintos procesos empleados, los objetivos y la metodología propuesta.
- El **tercer capítulo** describe la Información *TÉCNICA RECOPIADA DEL DIAGNÓSTICO RURAL PARTICIPATIVO*, la mismo que engloba las herramientas empleadas para la evaluación de los sistemas productivos y su encadenamiento.
- El **cuarto capítulo** contiene el *ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN, Y ESTABLECIMIENTO DEL ENCADENAMIENTO PRODUCTIVO*, evaluando las condiciones actuales de los sistemas de producción de ambas comunidades, y planteando emprendimientos locales mediante procesos productivos, se fundamenta en la descripción de sus principales encadenamientos en las comunidades y descripción de las entidades involucradas.
- El **quinto capítulo** menciona las *PERSPECTIVAS PARA EL FUTURO*, integrando una síntesis de las principales soluciones a dar con ejemplificaciones en los sistemas de producción a mejorar.

## **CAPITULO I**

### **1. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL TERRITORIO**

#### **1.1. Localización**

Este estudio diagnóstico se llevó a cabo en las comunidades Warints y Yawi, localizadas en el cantón Limón Indanza, específicamente en la Parroquia San Antonio de la provincia de Morona Santiago. Estas comunidades forman parte de la rica diversidad geográfica y cultural de la región amazónica ecuatoriana, que se caracteriza por su biodiversidad y la presencia de grupos étnicos autóctonos. La elección de esta ubicación geográfica específica se basa en la importancia de comprender los sistemas agro productivos en un entorno amazónico, donde factores como el clima, la topografía y la disponibilidad de recursos naturales desempeñan un papel crucial en las actividades agrícolas.

En el marco de este diagnóstico, se investigaron las unidades agro productivas presentes en la región. Estas unidades, que constituyen la base económica de las comunidades estudiadas, se han establecido estratégicamente en la cabecera cantonal. La elección de esta ubicación puede estar influenciada por diversos factores, como la accesibilidad a mercados, la disponibilidad de tierras fértiles y la conexión con otras áreas comerciales. Analizar la distribución y organización de estas unidades agro productivas en relación con la cabecera cantonal proporciona una visión integral de la interacción entre la actividad agrícola y la dinámica socioeconómica local.

Es esencial destacar que la región Amazónica, en la que se enclavan las comunidades objeto de estudio, posee una gran relevancia ambiental y cultural. La biodiversidad única de esta área y la presencia de comunidades indígenas hacen que el estudio de las unidades agro productivas adquiera un carácter especial. La comprensión de cómo estas comunidades gestionan sus recursos naturales y mantienen sus prácticas agrícolas tradicionales es crucial no solo para la sustentabilidad local, sino también para el conocimiento global sobre la interacción entre la agricultura y el medio ambiente en entornos amazónicos.

En este contexto, el presente diagnóstico se erige como una contribución significativa para el entendimiento de las dinámicas agrícolas en la región Amazónica ecuatoriana.

La información recopilada no solo ofrece una visión detallada de las unidades agro productivas en las comunidades Warints y Yawi, sino que también sirve como base para futuras investigaciones y políticas orientadas a la preservación de la biodiversidad, el desarrollo sostenible y el fortalecimiento de las comunidades locales en la provincia de Morona Santiago.

## **1.2. Historia**

A principios de la década de 1960, en los terrenos que hoy ocupa la comunidad de Warints, cuyo significado en shuar es “río rápido”, solo habitaban cinco familias: Santiak, Tsuink, Ankuash, Wachapa y Tsakimp. En este contexto, un capitán del Ejército recibió la tarea de supervisar la construcción de un camino en la región. Sin embargo, los nativos consideraron esta intervención como una intrusión en sus tierras y, con el objetivo de proteger su territorio, se organizaron y establecieron una comunidad.

En ese período, los misioneros católicos salesianos llegaron a la zona, y con su apoyo, en 1964, las cinco familias fundaron el Centro Shuar Warints. Posteriormente, en el mismo año, una misión evangélica construyó la pista de aterrizaje en la región. Entre 1964 y 1970, el Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización (IERAC) inició proyectos para distribuir tierras a personas ajenas al lugar, pero la resistencia shuar impidió que esto se concretara, evitando que las tierras de la Cordillera del Cóndor fueran ocupadas por mestizos.

A pesar de las condiciones precarias de vida en ese periodo, los habitantes de Warints vivían inmersos en su propio mundo y entorno. La idea de la necesidad de recursos económicos para la educación de sus hijos ya estaba presente, y fue en ese contexto que el Estado ingresó a sus tierras a través de concesiones mineras. En el año de 1992, la primera empresa en llegar fue GEMSA, seguida por Wellington, Ecuacorriente y, finalmente, Lowell.

La guerra del Cenepa contra Perú, en 1995, marcó de manera significativa la vida cotidiana de la comunidad. Antes del conflicto, existía un territorio continuo entre indígenas peruanos y ecuatorianos, sin líneas divisorias. Sin embargo, tras la guerra, la situación cambió, y la visita entre familias shuar en el Alto y Bajo Santiago, Alto Cenepe, se volvió menos frecuente, aunque aún persiste la conexión con sus parientes, a

pesar del fallecimiento de algunos ancianos. Este evento geopolítico dejó una huella duradera en la dinámica social y territorial de la comunidad shuar de Warints.



**Figura 1.1.** Espacios de la comunidad centro shuar Warints año 2021.

**Fuente:** Autores.



**Figura 1.2.** Espacios de la comunidad centro shuar Yawi año 2021.

**Fuente:** Autores.

### **1.3. Geografía: Topografía, climatología**

Las comunidades de Warints y Yawi se ubican en el cantón Limón Indanza, pertenecientes a la parroquia San Antonio, cuyos límites son: norte con el cantón Santiago de Mendez; al sur con San Juan Bosco; este con Perú y oeste con la provincia de Azuay; estas dos comunidades se encuentran aproximadamente a una distancia de 120 kilómetros de la capital Macas, cuyas vías están en condiciones deplorables. Las

coordenadas geográficas son:  $3^{\circ} 4'23.98''S$  y  $78^{\circ}20'19.35''O$ , posee una altitud comprendida entre los 1 200 a 1 600 m.s.n.m., su clima es templado y húmedo, con una temperatura promedio de  $18^{\circ}C$  a  $22^{\circ}C$ . La precipitación oscila entre los 1 500 a 3 000 mm de precipitación. (4).



**Figura 1.3.** Localización de las comunidades Warints y Yawi.

Fuente: Autores.

La distancia de aproximadamente 120 kilómetros desde la capital Macas revela la relativa lejanía de Warints y Yawi con respecto al centro urbano principal de la región. Las coordenadas geográficas precisas de  $3^{\circ}4'23.98''S$  y  $78^{\circ}20'19.35''O$  proporcionan información detallada sobre su ubicación en el mapa, situándolas en una altitud que varía entre 1 200 a 1 600 metros sobre el nivel del mar. Este rango altitudinal contribuye a la configuración de un clima templado y húmedo en la zona, con una temperatura promedio fluctuante entre  $18^{\circ}C$  y  $22^{\circ}C$ . La precipitación, según datos del (5), oscila entre 1 500 mm y 3 000 mm, caracterizando las condiciones climáticas fundamentales para las actividades agro productivas y la vida cotidiana de las comunidades.

Este análisis detallado de la geografía y condiciones climáticas de Warints y Yawi es esencial para comprender el contexto ambiental en el que se desenvuelven estas co-

comunidades. La interacción entre la topografía, la altitud y el clima influye directamente en las actividades agrícolas, la biodiversidad local y la resiliencia de estas comunidades frente a los cambios ambientales. La información geoespacial proporcionada establece las bases para investigaciones más profundas sobre la relación entre el entorno físico y las prácticas culturales, económicas y medioambientales de Warints y Yawi.

**1.4. Características socioculturales**

**1.4.1. Análisis demográfico**

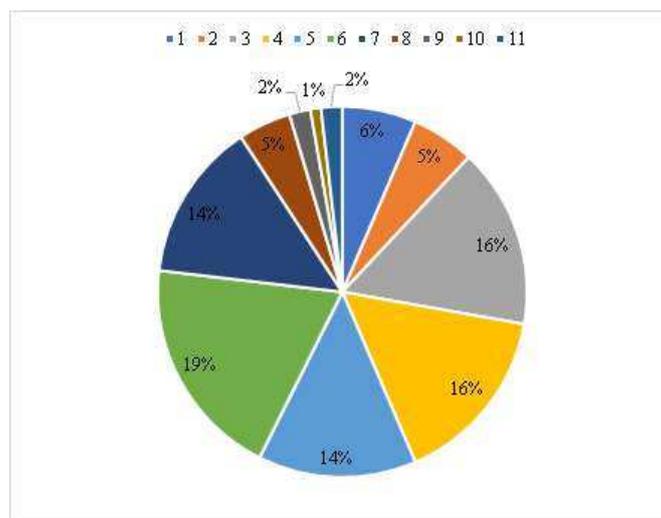
En el año 2022, con el censo de Población Vivienda y Sistemas Productivos en la comunidad del centro Warints y Yawi realizado por la ESPOCH sede Morona Santiago reflejan una población conformada por 724 habitantes distribuidos demográficamente según la **Tabla 1.1**. Población de las comunidades Warints y Yawi.

**Tabla 1.1.** Población de las comunidades Warints y Yawi.

Comunidad	Coordenadas		Población			
	X	Y	Familias	Hombres	Mujeres	Total
Warints	804 585	9 648 989	109	265	242	507
Yawi	802 972	9 647 926	46	115	102	217
<b>Total</b>			155	380	344	724

Fuente: (3)

En lo que respecta a la composición demográfica por hogar en Warints y Yawi, se destaca la presencia de familias que viven en conjuntos de al menos 6 personas, lo que indica una estructura familiar extendida. Este patrón demográfico sugiere la existencia de unidades familiares más amplias, donde diversas generaciones conviven y comparten el mismo espacio doméstico. La coexistencia de múltiples miembros en un hogar puede tener implicaciones significativas en términos de dinámicas familiares, interacciones cotidianas y la colaboración en diversas actividades.



**Figura 1.4.** Cantidad de personas por hogar

Elaborado por: Autores.

Es interesante observar que la categoría más común es la de familias que viven entre 3 y 4 personas. Este rango demográfico podría representar a las familias nucleares más pequeñas o aquellas que han experimentado un tamaño más reducido debido a factores como la migración o la independencia de miembros de la familia. Este fenómeno demuestra la diversidad en la estructura de las familias en la comunidad, lo que puede influir en aspectos socioeconómicos y culturales.

El hecho de que gran parte de las familias vivan en conjunto, sin un apartado social claramente definido, sugiere un sentido de unidad y colaboración dentro de la comunidad. La falta de divisiones sociales en términos de vivienda refleja la cohesión y la interdependencia que caracterizan la vida comunitaria. Esta convivencia cercana puede tener implicaciones positivas en el apoyo mutuo, la transmisión de conocimientos y la preservación de la identidad cultural en el contexto familiar.

El análisis demográfico revela la presencia de estructuras familiares extendidas como la tendencia predominante, junto con la existencia de familias nucleares más pequeñas. La ausencia de divisiones sociales en términos de vivienda subraya la cohesión y colaboración en la comunidad, elementos esenciales para comprender la dinámica familiar y comunitaria en Warints y Yawi.

La distribución de la población a nivel de la comunidad por grupos de edad y género muestra de forma moderada el denominado proceso de “juventud poblacional”, lo cual indica un alto porcentaje de la población infante y adolescente, 42 % de la población

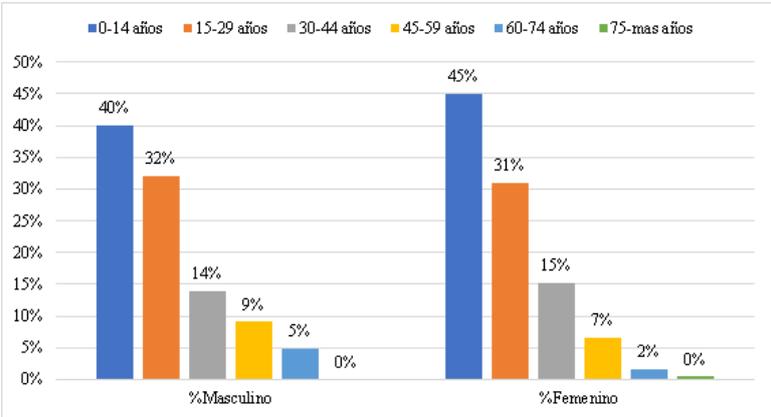
está entre los 0 y los 14 años, seguido de la juventud de 15 a 29 años con un 32 %, lo que constituye la fuerza de trabajo. Por último, se tiene el grupo más vulnerable de las personas de edad madura entre 30-75 años, que corresponde al 26 % para la comunidad.

La distribución de la población según la edad y el género indica que predomina el género femenino entre 0-14 años con un 45 %, seguido de las edades 15-29 años manteniendo una variación del género masculino y femenino no muy considerable del 31 y 32 %, respectivamente.

**Tabla 1.2.** Resumen de distribución de la población, por grupos de edad y sexo de Warints y Yawi.

Edades	Warints				Yawi				Total, Población	Total (%)
	M	M (%)	F	F (%)	M	M (%)	F	F (%)		
<b>0-14 años</b>	106	40	109	45	55	48	35	34	305	42
<b>15-29 años</b>	85	32	75	31	34	30	42	41	236	33
<b>30-44 años</b>	37	14	37	15	15	13	19	19	108	15
<b>45-59 años</b>	24	9	16	7	9	8	5	5	54	7
<b>60-74 años</b>	13	5	4	2	2	2	0	0	19	3
<b>75-más años</b>	0	0	1	0	0	0	1	1	2	0
<b>Total</b>	265	1	242	1	115	1	102	1	724	100

Elaborado por: Autores.

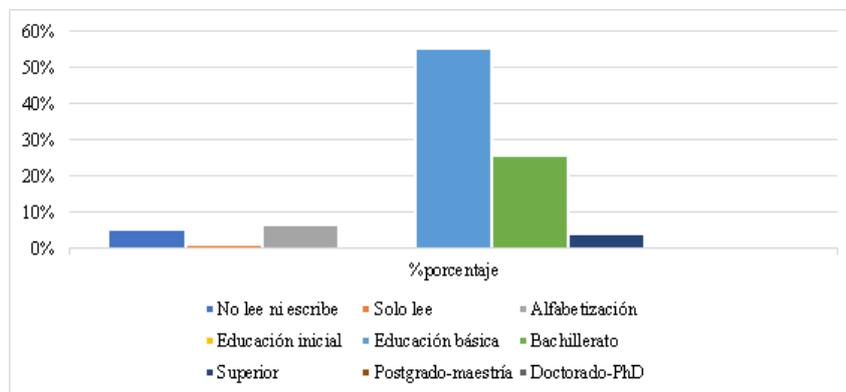


**Figura 1.5.** Distribución de la población, por grupos de edad y sexo de Warints y Yawi.

Elaborado por: Autores.

### 1.4.2. Educación

En el núcleo de Warints y Yawi, la población total asciende a 724 habitantes, y es crucial analizar la distribución educativa para comprender las dinámicas sociales y culturales de estas comunidades. De este total, el 52 % de la población se encuentra inmerso en el proceso educativo, mientras que el 48 % ha dejado de estudiar, no está cursando estudios o aún no ha ingresado al sistema educativo. Estos datos revelan la importancia de abordar las barreras y desafíos que enfrenta la mitad de la población en términos de acceso y participación en la educación.



**Figura 1.6.** Grado de estudio más alto de las comunidades de Warints y Yawi.

**Elaborado por:** Autores.

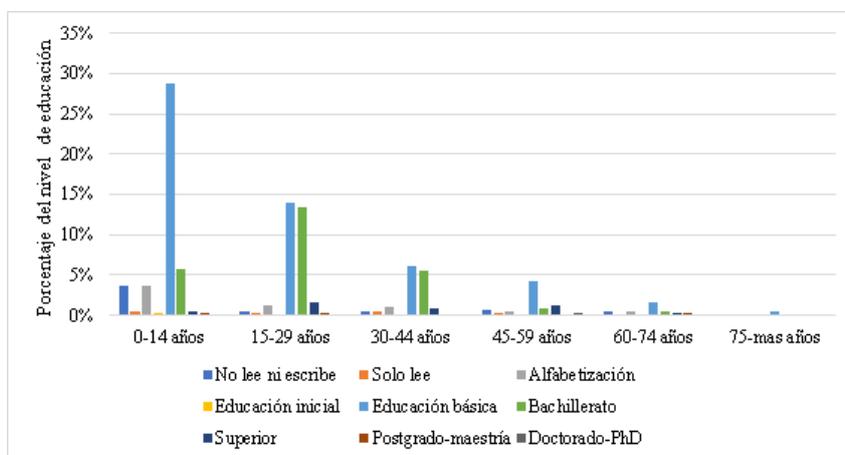
Al examinar el grado más alto de estudio de los habitantes, se observa una diversidad educativa que refleja las diferentes etapas del sistema educativo. Por ejemplo, el 6 % de la población no lee ni escribe, destacando la necesidad de programas de alfabetización. A su vez, el 55 % ha alcanzado la etapa de educación básica, mientras que el 26 % ha accedido a la educación superior, evidenciando una búsqueda de niveles más avanzados de formación académica. La presencia de valores porcentuales significativos en bachillerato y educación básica resalta la importancia de fortalecer estas etapas educativas para el desarrollo de la población local.

Es relevante señalar que en Warints y Yawi existen establecimientos educativos bilingües, como la Escuela Fiscal Cordillera del Cóndor, que cuenta con ocho profesores. Este enfoque bilingüe resalta la preservación y valorización de la identidad cultural y lingüística de estas comunidades. La calidad y accesibilidad de la educación bilingüe en estos establecimientos se posiciona como un elemento clave para el fortalecimiento de la diversidad cultural y el desarrollo integral de la población local. Estos datos

educativos proporcionan una visión integral para diseñar estrategias y políticas que promuevan la equidad educativa y el desarrollo sostenible en Warints y Yawi.

De acuerdo con el grado más alto de estudio de cada habitante se determinó los valores porcentuales no lee ni escribe 6 %, solo lee 1 %, Alfabetización 7 %, Educación inicial 0 %, Educación básica 55 %, Bachillerato 55 %, Superior 26%, Postgrado-maestría 1 % y Doctorado-PhD 0 %. En ambas comunidades existen establecimientos educativos bilingües la Escuela Fiscal Cordillera del Cóndor con una carga docente de ocho profesores.

El análisis detallado de la distribución de la población en relación con su grado más alto de estudio y edad revela patrones significativos que arrojan luz sobre las características educativas de Warints y Yawi. El mayor porcentaje, alcanzando un 29 %, se concentra en aquellos que asisten o asistieron al nivel educativo básico durante la etapa de 0 a 14 años. Este hallazgo resalta la importancia de las políticas educativas que aborden las necesidades de la población en edad temprana, enfocándose en garantizar el acceso y la calidad de la educación primaria.



**Figura 1.7.** Distribución de la población por su grado más alto de estudio y edad.

Elaborado por: Autores.

En el siguiente rango de edad, entre 15 y 29 años, se observa un 13 % de la población que ha alcanzado niveles de bachillerato, lo que indica una dedicación a la educación secundaria. Además, el 14 % corresponde a aquellos que han completado la educación básica en esta misma franja de edad. Estos datos sugieren un interés y compromiso continuo con la formación académica durante la adolescencia y juventud, aspecto fundamental para el desarrollo de habilidades y conocimientos.

Por otro lado, se destaca la presencia de condiciones educativas mínimas, como la educación inicial, Postgrado-maestría y Doctorado-PhD, cada una representando un 1 % o menos de la población. Este indicador subraya la necesidad de mejorar el acceso y la participación en niveles educativos más avanzados, así como fomentar la diversificación de las opciones académicas. Además, se identifica que el 6 % de la población está actualmente cursando el nivel superior, lo que sugiere un interés creciente en la educación terciaria.

En conjunto, estos datos proporcionan una visión completa de la distribución educativa en función de la edad, subrayando la importancia de estrategias educativas adaptadas a diferentes etapas de la vida. Este enfoque integral es esencial para abordar las necesidades educativas diversas de la población en Warints y Yawi, contribuyendo así al desarrollo integral de la comunidad.

En lo relacionado al analfabetismo la cifra más alta se encuentra entre la población de 60 y 74 años con un 33 % del total de personas que no saben leer ni escribir. Para determinar la capacidad de interactuar con las nuevas tecnologías de la comunidad, se diagnosticó la utilización de la tecnología, mediante el uso del teléfono celular, computadora y tablet dando como resultados que el 47 % utilizan el celular y el 53 % no lo utilizan.

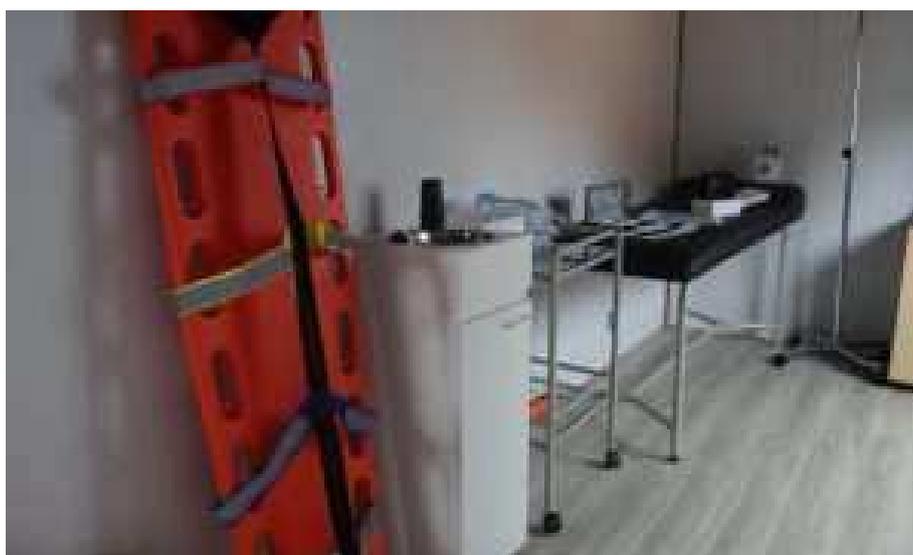


**Figura 1.8.** Alumnado en festividades nacionales.

**Elaborado por:** Autores.

### 1.4.3. Salud

Las condiciones climáticas, deficiencia en la alimentación, condiciones precarias en las viviendas, mal manejo de desechos, falta de servicios básicos como agua potable y alcantarillado, entre otros, son factores que inciden en afectaciones directas para la salud de los habitantes de la comunidad, lo que puede derivar en la proliferación de enfermedades como, por ejemplo: enfermedades contagiosas, intestinales, respiratorias, nutricionales, traumatismos, paludismo entre otros.



**Figura 1.9.** Ministerio de Salud Pública brinda equipamiento médico en las comunidades de Warints y Yawi.

**Fuente:** Autores.

#### 1.4.3.1. Salud en el centro de Warints

El análisis de la elección de servicios de salud en la comunidad de Warints ofrece una visión detallada de las prácticas y preferencias de los habitantes en materia de atención médica. Con un 81 % de la población recurriendo a la medicina general, se destaca la prevalencia de enfoques convencionales para abordar los problemas de salud. Este hallazgo puede estar influenciado por factores culturales, acceso geográfico o la disponibilidad de servicios médicos en la región. Por otro lado, el 19 % que prefiere la medicina alternativa y ancestral sugiere la persistencia de prácticas tradicionales en la gestión de la salud, resaltando la coexistencia de enfoques diversificados en la comunidad. El lugar dónde adquieren la medicina, se indica en la **Tabla 1.3.** Lugar de adquisición de medicina en Warints:

**Tabla 1.3.** Lugar de adquisición de medicina en Warints.

Lugar	Familias	Porcentaje de familias (%)
Subcentro	72	69
Farmacia	26	25
Consultorio	7	7
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100</b>

Elaborado por: Autores.

La información sobre la percepción de las campañas de salud revela un nivel significativo de conciencia y satisfacción entre los habitantes. El 72 % de la población ha experimentado campañas de salud y, de manera coincidente, evalúa positivamente la atención médica proporcionada. La identificación de la empresa Minera Lowell y el Ministerio de Salud Pública como proveedores de servicios de salud indica la colaboración entre el sector privado y el público para mejorar la salud comunitaria. Estos datos subrayan la importancia de estrategias integrales de atención médica que involucren tanto a entidades gubernamentales como a empresas privadas para abordar las necesidades de salud de la población.

En relación con la adquisición de medicamentos, la existencia de un lugar accesible para el 55 % de la población destaca la disponibilidad de recursos para satisfacer las necesidades farmacéuticas. Sin embargo, el 44 % que señala la ausencia de un lugar destinado para tal fin plantea preocupaciones sobre el acceso equitativo a medicamentos. La tabla detallada sobre los lugares de adquisición de medicina evidencia que el subcentro es la principal fuente, representando el 69 % de las familias. Estos datos respaldan la importancia de fortalecer la infraestructura y recursos en el subcentro para garantizar la disponibilidad y accesibilidad continua a medicamentos esenciales. Este análisis proporciona una comprensión detallada de las opciones de atención médica y acceso a medicamentos en la comunidad de Warints. Estos hallazgos son fundamentales para orientar políticas y prácticas de salud que se alineen con las necesidades y preferencias de la población, promoviendo un enfoque integral y culturalmente sensible hacia la atención de la salud en la región.

#### 1.4.3.2. Salud en el centro de Yawi

El panorama de atención médica en la comunidad de Yawi se revela a través de datos

significativos sobre la percepción, calidad y preferencias de los habitantes en materia de salud. Con un 89 % de la población indicando que existe atención médica en la comunidad, se resalta la accesibilidad generalizada a servicios de salud. Sin embargo, el 11 % que manifiesta la falta de atención médica señala la necesidad de abordar posibles desafíos en la cobertura de salud en la comunidad. Este hallazgo es esencial para comprender la equidad en el acceso a servicios médicos y orientar políticas que garanticen una atención médica integral y universal.

La evaluación de la calidad de la atención médica es un aspecto crucial que el 61 % de la población considera buena. Este indicador refleja la satisfacción general de los habitantes con los servicios de salud disponibles. Es esencial explorar más a fondo las razones detrás de esta percepción positiva para identificar áreas de mejora y fortalecimiento en la prestación de servicios médicos en Yawi.

En cuanto a las preferencias en el tratamiento de problemas de salud, el 83,3 % de la población recurre a la medicina general, mientras que el 16,7 % opta por la medicina alternativa. Estos datos revelan una combinación de enfoques convencionales y tradicionales en la gestión de la salud en la comunidad. Este panorama diversificado resalta la importancia de reconocer y respetar las prácticas de medicina alternativa, integrándolas de manera adecuada en las estrategias de salud pública.

El análisis de campañas de salud muestra que el 53 % de la población es consciente de la realización de estas iniciativas en la comunidad. La mayoría, el 88,2 %, identifica al Ministerio de Salud Pública como el organizador principal de estas campañas, destacando la participación del sector gubernamental en la promoción de la salud comunitaria. Sin embargo, el 11,8 % que menciona a Lowell Mineral como organizador subraya la necesidad de evaluar y coordinar esfuerzos entre el sector público y privado para garantizar la eficacia y equidad en las campañas de salud.

En relación con la adquisición de medicamentos, el 59 % de la población indica que obtiene medicinas en el subcentro, lo que sugiere una fuerte dependencia de este lugar para satisfacer las necesidades farmacéuticas. El 37 % acude a la farmacia, mientras que solo el 2 % lo hace en el consultorio. Estos datos respaldan la importancia de fortalecer la infraestructura y recursos en el subcentro para garantizar la disponibilidad y accesibilidad continua a medicamentos esenciales en Yawi. Este análisis detalla-

do proporciona una visión integral de la atención médica en la comunidad, sirviendo como base para el diseño de intervenciones y políticas que aborden las necesidades específicas de salud en Yawi.

**Tabla 1.4.** Lugar de adquisición de la medicina en Yawi.

<b>Lugar</b>	<b>Familias</b>	<b>Porcentaje de familias (%)</b>
Subcentro	11	59
Farmacia	7	37
Consultorio	1	2
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

Elaborado por: Autores.

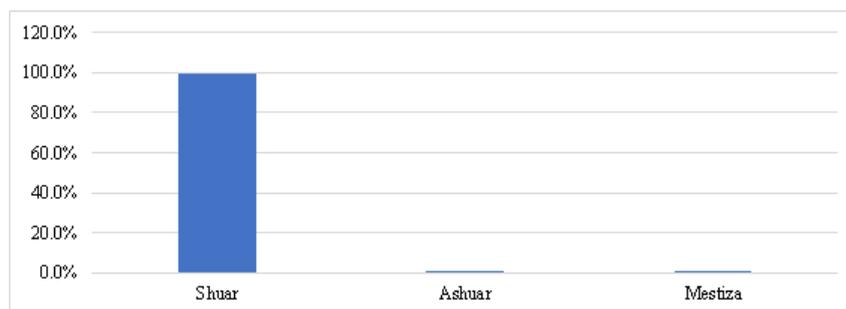
#### **1.4.4. Grupos Étnicos e Identidad Cultural**

La dinámica de la identidad cultural en las etnias nombradas, en este caso específico, refleja una transformación significativa marcada por diversos factores. La pérdida parcial de valores culturales ancestrales y tradiciones arraigadas se atribuye a procesos de modernización, la penetración de la tecnología, la migración del campo a la ciudad, la emigración internacional y la falta de un enfoque socio-cultural para preservar el valioso patrimonio intangible de estas culturas. La interacción de estos elementos ha generado cambios en las prácticas culturales, lo que destaca la importancia de abordar estratégicamente la preservación de la identidad cultural frente a las fuerzas de cambio.

**Tabla 1.5.** Etnias que habitan en las comunidades de Warints y Yawi.

<b>Etnias</b>	<b>Población</b>		<b>Total</b>	<b>Total (%)</b>
	<b>Warints</b>	<b>Yawi</b>		
<b>Shuar</b>	503	215	718	99,2
<b>Ashuar</b>	0	1	1	0,1
<b>Mestiza</b>	4	1	5	0,7
<b>Total</b>	507	217	724	100

Elaborado por: Autores.



**Figura 1.10.** Valores porcentuales Etnias que habitan en las comunidades de Warints y Yawi.

**Elaborado por:** Autores.

En el contexto de la autoidentificación cultural y costumbres, los resultados revelan que la población shuar constituye el 99,2 % de la comunidad, con 718 habitantes. Esta cifra refleja la firme conexión de la comunidad con su herencia shuar. Sin embargo, es esencial examinar más a fondo las percepciones y experiencias individuales dentro de la comunidad para comprender la complejidad de la identidad cultural en un entorno que experimenta cambios significativos. La autoidentificación no solo se limita a un término étnico, sino que puede incorporar una gama más amplia de experiencias culturales y conexiones personales con la herencia.

La comprensión detallada de la dinámica cultural en la comunidad establece una sólida base para la formulación de estrategias destinadas a la preservación y revitalización de las tradiciones culturales. Para abordar estos objetivos, es imperativo diseñar programas socioculturales que no solo fomenten la transmisión intergeneracional de conocimientos y valores, sino que también se adapten a los desafíos emergentes derivados de la modernización y la migración. Estos programas podrían incluir iniciativas educativas que integren la historia, lengua y prácticas culturales tradicionales, garantizando así la continuidad y fortalecimiento de la identidad cultural.

En el contexto de la modernización, la implementación consciente de tecnologías podría desempeñar un papel significativo en la preservación de la cultura. La utilización estratégica de herramientas digitales, por ejemplo, podría facilitar la documentación y difusión de tradiciones, mitos y prácticas culturales, contribuyendo a la conciencia y aprecio de la comunidad y más allá. Sin embargo, es esencial abordar este enfoque con precaución para evitar la desculturización y preservar la autenticidad de las expresiones culturales en el contexto tecnológico.

El enfoque integral mencionado anteriormente no solo se limita a la preservación de la identidad cultural, busca enriquecer la conservación de las tradiciones, ritos culturales y comportamientos autóctonos, permitiendo la evolución y adaptación cultural. Este enfoque participativo y equilibrado ayudará a construir una identidad cultural dinámica y resiliente, la misma que se adapte a los desafíos y cambios contemporáneos.

En última instancia, la autoidentificación de la población como shuar, que representa un impresionante 99,2 %, subraya la fuerte conexión y afirmación de la identidad cultural en la comunidad. Estos datos ofrecen una base sólida para la implementación de estrategias específicas y adaptadas a la realidad local, fortaleciendo así la preservación y continuidad de la rica herencia cultural shuar en la comunidad.

#### *1.4.4.1. Costumbres*

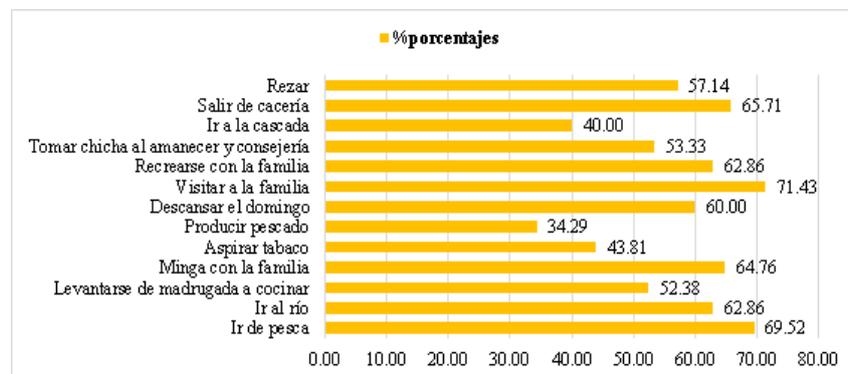
El análisis detallado del censo se llevó a cabo clasificando los resultados según las distintas costumbres arraigadas en los grupos familiares. Esta metodología permitió identificar las costumbres familiares más prevalentes, demostrando que visitar a la familia encabeza la lista con un significativo 71,43 %. Esta práctica refleja la importancia que la comunidad otorga al mantenimiento de los lazos familiares, destacando la cohesión y la importancia de las relaciones familiares en la vida diaria de los habitantes.

Entre las costumbres familiares determinantes, se observa que ir de pesca ocupa un destacado 69,52 %, seguido de salir de cacería con un 65,71 %. Estas actividades tradicionales reflejan la estrecha conexión de la comunidad con la naturaleza y las prácticas ancestrales de subsistencia. La participación en mingas con la familia, con un 64,76 %, resalta la colaboración comunitaria en tareas específicas, lo que subraya la importancia de la solidaridad y el trabajo conjunto en la cultura local.

Otras costumbres familiares significativas incluyen la práctica de ir al río y recrearse con la familia, con un 62,86 %. Esta actividad refleja la relación profunda y apreciada que la comunidad mantiene con su entorno natural, utilizando espacios naturales como lugares de encuentro y recreación familiar. Sin embargo, entre las diversas actividades, “producir pescado” muestra una participación menor, registrando un 34,29 %. Este dato puede indicar una menor prevalencia de la actividad de producción de pescado en comparación con otras prácticas más arraigadas en la vida cotidiana de

la comunidad.

Este enfoque detallado en las costumbres familiares proporciona información valiosa sobre las prácticas y valores que moldean la vida comunitaria. Los resultados del censo no solo ofrecen un panorama de las actividades más comunes, sino que también revelan la riqueza cultural y la conexión profunda de la comunidad con sus tradiciones y la naturaleza circundante. Este conocimiento es esencial para desarrollar estrategias de preservación cultural que respeten y fortalezcan las costumbres arraigadas en la vida diaria de la comunidad.



**Figura 1.11.** Costumbres familiares de las comunidades de Warints y Yawi.

Elaborado por: Autores.



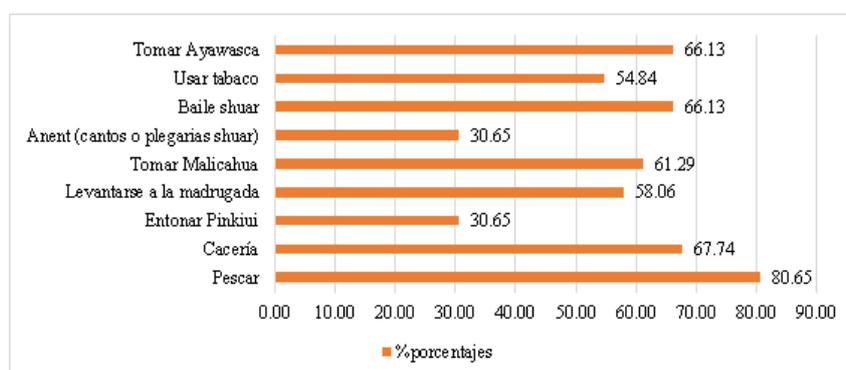
**Figura 1.12.** Artesanías elaboradas por la mujer shuar de Warints y Yawi.

Elaborado por: Autores.

#### 1.4.4.2. Ritos o tradiciones

La práctica de ritos ancestrales en la comunidad de Warints y Yawi se sometió a un análisis minucioso, revelando patrones significativos que proporcionan una visión pro-

funda de las tradiciones arraigadas en la comunidad. Se determinó que un 13 % de las familias, equivalente a 13 personas por cada 100 habitantes, continúan practicando estos ritos ancestrales. Aunque esta cifra puede parecer modesta en términos porcentuales, subraya la persistencia de prácticas culturales tradicionales en la comunidad, lo que resalta la importancia de explorar las razones detrás de esta continuidad en el contexto contemporáneo.



**Figura 1.13.** Ritos Ancestrales que se practican en Warints y Yawi.

**Elaborado por:** Autores.

La preservación de ritos ancestrales dentro de la comunidad puede ofrecer una ventana única a la conexión espiritual y cultural que prevalece en Warints y Yawi. Estas prácticas, transmitidas de generación en generación, constituyen un legado cultural valioso y pueden desempeñar un papel crucial en la identidad y cohesión comunitarias. Además, este fenómeno resalta la resiliencia de las tradiciones culturales frente a las presiones de la modernización y el cambio social, lo que plantea preguntas interesantes sobre cómo la comunidad equilibra la preservación de sus raíces culturales con la adaptación a las transformaciones contemporáneas.

Es esencial explorar más a fondo el significado y la función de estos ritos ancestrales en la vida cotidiana de la comunidad. Preguntas sobre la participación activa, los propósitos ceremoniales y el papel de estas prácticas en la cohesión social pueden proporcionar una comprensión más completa de su importancia en el contexto actual. Además, considerar la relación entre la práctica de ritos ancestrales y otros aspectos de la vida comunitaria, como la economía, la educación y la salud, puede arrojar luz sobre la interconexión de diferentes dimensiones de la vida en Warints y Yawi.

El análisis detallado de la práctica de ritos ancestrales en la comunidad revela patrones significativos que aportan una visión profunda de las tradiciones arraigadas.

Se determinó que un 13 % de las familias, equivalente a 13 personas por cada 100, continúan practicando estos ritos ancestrales. Esta cifra, aunque relativamente modesta, subraya la persistencia de prácticas culturales tradicionales en la comunidad, destacando la importancia de explorar las razones detrás de esta continuidad en el contexto contemporáneo.



**Figura 1.14.** Baile shuar realizado por la comunidad de Warints y Yawi por sus festividades.

**Elaborado por:** Autores.

El análisis se extendió a la categorización de las respuestas afirmativas en cuanto a la práctica de ritos ancestrales, desglosando las preferencias de la población. La pesca emerge como el rito más practicado, alcanzando un notable 80,65 %. Esta alta prevalencia sugiere que la actividad de pesca no solo es una práctica tradicional, sino que también desempeña un papel central en la vida diaria y las celebraciones culturales de la comunidad. Le sigue la cacería con un 67,74 %, indicando la significativa participación en esta actividad ancestral que también desempeña un papel destacado en las prácticas culturales.

Además, la toma de Ayahuasca y el baile shuar se posicionan como ritos significativos, con un 66,13 % de la población que los practica. Estos elementos culturales, vinculados a la espiritualidad y la expresión artística, reflejan la diversidad y riqueza de las prácticas ancestrales en la comunidad. Por último, el rito menos practicado es el

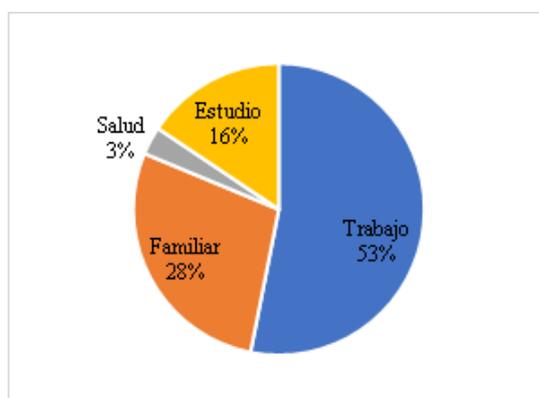
Pinkiui y Anent, con un 30,65 %, señalando una menor participación en esta expresión específica de las tradiciones culturales.

Estos hallazgos no solo proporcionan una instantánea de la práctica de ritos ancestrales, sino que también ofrecen una plataforma para comprender las preferencias y valores culturales dentro de la comunidad. La persistencia de estas prácticas sugiere la vitalidad y la importancia cultural que siguen desempeñando en la identidad comunitaria. Este conocimiento es fundamental para orientar estrategias de preservación cultural que respeten y fortalezcan estas prácticas tradicionales en la comunidad.

#### **1.4.5. Movimientos migratorios**

El análisis migratorio en general contribuye a explicar los cambios en el crecimiento o decrecimiento de la población en un determinado período de tiempo en un área geográfica. En este sentido se denomina inmigrante a la persona que llega (entra) a un determinado lugar diferente a su lugar de nacimiento o de residencia anterior, y emigrante a aquel que sale de su lugar de origen para acoger una nueva residencia, en resumen, mientras que la persona para el lugar de destino constituirá un inmigrante, para el de origen será un emigrante.

El censo 2022 registro que la población ha emigrado a varias provincias del país tales como Orellana (4 emigrantes) y Azuay (3 emigrantes), se considera también la población que salió del país, lugares como Brasil y Argentina (3 emigrantes). Se analizaron los motivos que tuvieron las 10 personas para emigrar, donde se destacaron que fueron por: motivos por trabajo con un 53 %, y otros tales como familiares, salud y estudio con un ponderado del 47 %.



**Figura 1.15.** Motivos de la migración interna.

Elaborado por: Autores.

## 1.5. Características económicas

### 1.5.1. Trabajo y empleo

El análisis de la población económicamente activa arroja datos reveladores sobre la distribución de ingresos en los hogares de la comunidad. Se observa que el 64 % de los hogares cuenta con un individuo que genera ingresos económicos, mientras que el 21 % tiene dos personas contribuyendo económicamente y el 9 % posee más de dos personas generando ingresos. Estos resultados resaltan la diversidad en las estructuras económicas familiares, lo que sugiere una variedad de fuentes de sustento y roles ocupacionales dentro de la comunidad.

En el contexto de las comunidades, se destaca que el 80 % de la población obtiene ingresos de otras fuentes salariales, evidenciando la importancia de actividades económicas adicionales fuera del hogar. Este hallazgo sugiere una economía local dinámica y diversificada, donde los habitantes participan en diversas actividades para asegurar sus ingresos. Sin embargo, se identifica que el 18 % de la población no genera ingresos económicos, lo que subraya la existencia de desafíos económicos y la necesidad de abordar la equidad y el acceso a oportunidades laborales para todos los miembros de la comunidad.



**Figura 1.16.** Agricultura en la comunidad de Warints y Yawi

Fuente: (6)

Cabe destacar que hay una parte de la población que opta por no revelar la fuente de sus recursos económicos. Esta decisión puede derivarse de diversas razones, como la privacidad o la naturaleza de ciertas actividades económicas. Este aspecto resalta la importancia de considerar la diversidad de contextos individuales y respetar la autonomía de los habitantes en lo que respecta a la divulgación de información sobre sus ingresos. Este análisis proporciona una visión integral de la dinámica económica en la comunidad, identificando patrones en la distribución de ingresos y resaltando la diversidad de fuentes de sustento. Estos datos son esenciales para informar estrategias de desarrollo económico local que aborden las necesidades específicas de la población y fomenten la equidad y la sostenibilidad económica en la comunidad.

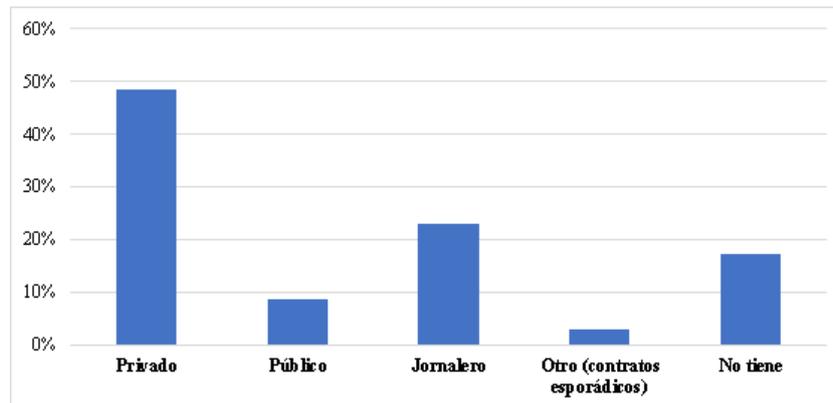
El análisis del empleo en la comunidad revela patrones significativos en términos de la participación laboral de la población mayor de 15 años. Se destaca que el 70 % de las personas trabajaron en los últimos 30 días, evidenciando una tasa de empleo activa en el corto plazo. Por otro lado, el 24 % trabajó en los últimos 2 meses, mientras que el 7 % lo hizo en los últimos 3 meses. Estos datos ofrecen una perspectiva temporal que señala la dinámica laboral y la variabilidad en la participación de la población en el mercado laboral a corto plazo.

En cuanto a la naturaleza del empleo, se observa que el 49 % de la población tiene empleo privado, indicando una considerable presencia de actividad económica en el sector privado. Dentro de este grupo, el 25 % trabaja como jornaleros, resaltando la importancia de trabajos temporales y por contrato en la economía local. Además, el 10 % de la población está empleada en instituciones públicas, señalando la presencia de empleo en el sector público, lo que puede ser crucial para la estabilidad laboral y la prestación de servicios públicos en la comunidad.

Sin embargo, es relevante mencionar que un porcentaje significativo de la población no posee empleo o se involucra en trabajos esporádicos. Esta realidad resalta la existencia de desafíos en términos de acceso al empleo sostenible y la necesidad de desarrollar estrategias que fomenten oportunidades laborales estables y equitativas. La comprensión detallada de estos patrones laborales es esencial para informar políticas y programas de desarrollo económico que aborden las necesidades específicas de la comunidad y promuevan la inclusión y prosperidad económica para todos sus

habitantes.

El análisis del empleo proporciona una visión detallada de la dinámica laboral en la comunidad, subrayando tanto los aspectos positivos, como la participación en el mercado laboral, como los desafíos, como la presencia de empleo esporádico y la falta de empleo en algunos sectores. Estos hallazgos son cruciales para informar estrategias que impulsen el desarrollo económico sostenible y la equidad laboral en la comunidad.



**Figura 1.17.** Tipo de empleo que desempeñan los comuneros.

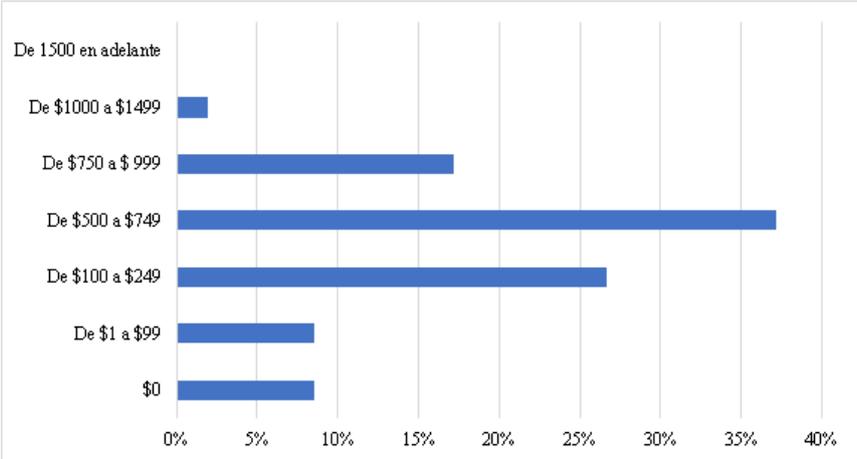
Elaborado por: Autores.

En relación con el análisis anterior, se observa que el 17 % de las familias en la comunidad no tiene empleo, lo que sugiere la existencia de un segmento considerable de la población que no participa activamente en actividades laborales, independientemente de la naturaleza del trabajo que puedan realizar individualmente. Este hallazgo destaca la diversidad en las estructuras ocupacionales y señala la importancia de comprender las distintas formas de participación económica y las posibles necesidades de apoyo laboral en la comunidad.

Al examinar los ingresos promedios por familias, se evidencia que el 37 % de la población percibe ingresos en el rango de \$500 a \$749. Por otro lado, el 27 % de la población genera ingresos en la franja de \$100 a \$249, indicando una variabilidad considerable en los niveles de ingresos. Es notable que el 17 % de la población obtiene ingresos más elevados, en el rango de \$750 a \$999. Sin embargo, se identifica un segmento significativo de la población con ingresos mínimos, ya que el 9 % reporta ganancias mensuales entre \$1 y \$99, y un 9 % adicional no tiene ingresos, lo que subraya la diversidad socioeconómica en la comunidad.

En cuanto a las fuentes de ingresos, se destaca que el sector privado representa la

principal fuente de ingresos para el 56 % de la población, indicando una fuerte dependencia de las actividades económicas privadas. Es relevante señalar que el 1 % de los ingresos provienen de fuentes y ayudas específicas, como el bono adulto mayor y el Bono Joaquín Gallegos Lara. Esta diversidad de fuentes de ingresos resalta la importancia de comprender la estructura económica y las diferentes formas de apoyo financiero que la población recibe, permitiendo así diseñar estrategias de desarrollo económico y social que aborden las necesidades específicas de la comunidad.



**Figura 1.18.** Ingresos promedio de la población económicamente activa.  
 Elaborado por: Autores.

**1.5.2. Relación entre sectores económicos**

Las comunidades desempeñan un papel vital en diversos sectores económicos, y el análisis revela que el 97 % de la población se dedica al sector primario, destacando principalmente en actividades relacionadas con la agricultura, ganadería y, de manera significativa, en el ámbito minero. Esta alta proporción en el sector primario refleja la conexión profunda de la comunidad con la tierra y los recursos naturales, subrayando la importancia de estas actividades en la economía local.

La **Tabla 16** Relación entre sectores económicos. presenta relación entre los sectores económicos y la distribución de habitantes en cada uno de ellos. Se observa que no hay participación registrada en el sector industrial (manufactura), lo que sugiere que la comunidad no está involucrada en actividades manufactureras. Por otro lado, el sector de servicios, que incluye comercio, construcción, servicios públicos y transporte, cuenta con una participación del 3 %, indicando una presencia más limitada en comparación con el sector primario.

**Tabla 1.6.** Relación entre sectores económicos.

<b>Sector Económico</b>	<b>Habitantes</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Primario (Agricultura, ganadería, minas y otros)	703	97
Industrial (Manufactura)	0	0
Servicios (Comercio, construcción, servicios, públicos, transporte y otros)	21	3
<b>Total</b>	<b>724</b>	<b>100</b>

Elaborado por: Autores.

Esta concentración en el sector primario, especialmente en actividades mineras, plantea cuestiones significativas relacionadas con la sostenibilidad ambiental y los impactos socioeconómicos en la comunidad. La dependencia de la minería puede generar desafíos en términos de diversificación económica y la necesidad de abordar posibles impactos ambientales. Este análisis subraya la importancia de implementar estrategias de desarrollo que equilibren la actividad minera con la preservación del entorno natural y fomenten la diversificación económica para fortalecer la resiliencia de la comunidad.

La comunidad se destaca por su participación activa en el sector primario, especialmente en la minería. Este enfoque económico específico destaca la necesidad de abordar cuidadosamente los desafíos asociados con la dependencia de una actividad económica particular y buscar estrategias que impulsen la sostenibilidad y el desarrollo equilibrado en la comunidad.

### ***1.5.3. Principales actividades económico-productivas del territorio***

Las actividades económicas predominantes en Warints y Yawi se centran mayormente en el sector primario, aunque la agricultura y la ganadería constituyen una minoría en comparación con otras actividades. La comunidad se dedica, en menor medida, a la agricultura, la ganadería y la venta ocasional de madera. Sin embargo, la mayor parte de las actividades primarias se concentran en la minería, especialmente mediante la participación de empresas contratistas que han establecido vínculos con la población local. Este enfoque económico destaca la relevancia de la minería en la dinámica eco-

nómica de la comunidad.

Al examinar el valor porcentual destinado a inversiones con fines de producción, se observa que el 10,60 % se destina a la producción agrícola y ganadera, mientras que el significativo 89,4 % se orienta hacia la minería. Esta distribución refleja una clara priorización de la minería como actividad económica predominante en la comunidad. Las entrevistas realizadas con los comuneros revelan que el suelo no es productivo debido a la presencia abundante de minerales, lo que genera dificultades para la productividad de las cosechas y tiene impactos negativos en la actividad agrícola.

Este escenario plantea desafíos significativos relacionados con la sostenibilidad y la diversificación económica. La dependencia abrumadora de la minería puede llevar a consecuencias ambientales y sociales, y la limitada productividad agrícola puede afectar la seguridad alimentaria de la comunidad. Es crucial abordar estas problemáticas mediante estrategias que busquen equilibrar la actividad minera con la preservación del entorno natural y fomentar la diversificación económica para fortalecer la resiliencia de la comunidad frente a posibles impactos negativos.

En el análisis del sector productivo para facilitar la actividad agrícola, se examinó la cantidad de la población que trabaja el suelo, siendo notable que el 78 % de aquellos que se dedican a rubros agrícolas cuentan con un sistema de riego. En cuanto a las modalidades de riego, el 84% lo realiza de forma natural, mientras que solo el 10 % utiliza canales de tierra, y el 3% restante recurre a canales recubiertos o revestidos, así como al sistema de goteo. Estos datos revelan la importancia de las prácticas agrícolas y la gestión del agua en el contexto de la producción agrícola en la comunidad.



**Figura 1.19.** Inclusión de actividades agrícolas impulsadas por empresas mineras.

**Fuente:** Autores.

La comercialización del ganado ha experimentado cambios recientes, ya que anteriormente era limitada debido a la movilidad hacia las plazas feriales en la ciudad. Sin embargo, con la apertura de la vía, se ha observado un aumento en la población ganadera. La movilidad facilitada ha permitido que el ganado se desplace de una finca a otra dentro del mismo cantón, transformando la dinámica de comercialización.

Este cambio en la dinámica de movilidad y comercialización del ganado puede tener impactos significativos en la economía local, ya que facilita el intercambio y la comercialización entre fincas. Sin embargo, es crucial monitorear de cerca estos cambios para comprender sus efectos a largo plazo en la sostenibilidad y el equilibrio del ecosistema local. Además, es necesario evaluar cómo estos ajustes en la movilidad del ganado pueden afectar la producción para el autoconsumo y la economía doméstica de la comunidad.

El análisis del sector productivo revela la importancia de las prácticas agrícolas y el manejo del agua en la actividad agrícola. Además, se observa una transformación en la comercialización del ganado debido a la mejora en la movilidad. Estos cambios pueden influir en la economía local y la dinámica comunitaria, lo que resalta la necesidad de un enfoque integral que considere tanto la producción agrícola como la ganadera para lograr un desarrollo sostenible en Warints y Yawi.

## 1.6. Características sociopolíticas

La organización comunitaria en Warints y Yawi se basa en centros comunitarios que están liderados por un Síndico, quien desempeña un papel crucial en la coordinación y representación de los intereses de la comunidad. Estos centros comunitarios, a su vez, se agrupan en Federaciones, donde la máxima autoridad recae en la Asamblea, una instancia de toma de decisiones que refleja la participación y voz de los miembros de la comunidad. La Asamblea está dirigida por un directorio, el cual es elegido en elecciones que se llevan a cabo cada tres años, y está encabezado por un presidente que cumple un rol destacado en la gestión y dirección de los asuntos comunitarios.

La estructura organizativa también involucra a una entidad federativa de mayor alcance, el Consejo de Gobierno del Pueblo Shuar Arutam (CGPSHA), establecido en 2003. Esta organización federativa desempeña un papel fundamental en la representación y coordinación de las comunidades Shuar en la región. La presencia de esta entidad resalta la importancia de la cooperación y coordinación a nivel regional, permitiendo a las comunidades individuales conectarse en un marco más amplio y abordar cuestiones que afectan a la población Shuar de manera colectiva.



**Figura 1.20.** Socialización de actividades de la comunidad por el síndico.

**Fuente:** Autores.

La estructura organizativa basada en centros y federaciones proporciona un marco robusto para la toma de decisiones participativa y la representación de intereses en distintos niveles. La elección democrática del directorio y del presidente subraya el

compromiso de la comunidad con procesos transparentes y representativos. La existencia de una entidad federativa regional, como el CGPSHA, indica una visión más amplia y la búsqueda de la unidad en la defensa de los derechos y la preservación de la identidad cultural Shuar.

## **CAPÍTULO II**

### **2. METODOLOGÍA APLICADA PARA EL DIAGNÓSTICO**

#### **2.1. Enfoque de la investigación**

El Diagnóstico Rural Participativo (DRP) se revela como una metodología participativa de gran relevancia que desempeña un papel esencial en el reconocimiento y determinación de los problemas fundamentales en ámbitos productivos, ambientales, organizativos y sociales que afectan a un grupo, sector productivo o comunidad específica. Su enfoque participativo implica la colaboración activa de la comunidad en la identificación y análisis de los problemas, lo que facilita una comprensión más completa y contextualizada de las cuestiones que impactan en el territorio.

Esta metodología no solo se limita a la identificación de problemas, sino que también se destaca por su capacidad para analizar e interpretar los resultados obtenidos. Al comprender a fondo la naturaleza de los desafíos identificados, el DRP sienta las bases para orientar estrategias de intervención que aborden de manera efectiva estos problemas. Esta característica es esencial en la planificación y ejecución de proyectos, ya que permite diseñar intervenciones específicas y adaptadas a las necesidades reales de la comunidad.

La naturaleza participativa del DRP promueve la inclusión de diversas perspectivas y experiencias de los miembros de la comunidad, fomentando así un enfoque holístico para abordar los problemas. La metodología no solo se centra en aspectos productivos, sino que también considera aspectos ambientales, organizativos y sociales, reconociendo la interconexión de estos elementos en el desarrollo sostenible de la comunidad. Esta amplitud de enfoque contribuye a una comprensión más integral de la realidad local.

La implementación del Diagnóstico Rural Participativo (DRP) se lleva a cabo mediante la realización de talleres colaborativos que involucran activamente a la comunidad o sector productivo en cuestión. Estos talleres constituyen espacios inclusivos donde participan diversos actores clave, tales como ganaderos, agricultores, representantes de asociaciones, Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs), consejos sectoriales campesinos, así como técnicos de instituciones como el Ministerio de Agricultura

y Ganadería (MAG), el Ministerio del Ambiente y Transición Ecológica (MAATE), la Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura (FAO), entre otros. La diversidad de participantes enriquece la perspectiva y contribuye a una comprensión más completa de la realidad local.

Estos talleres no se limitan únicamente a la identificación de problemas, sino que también facilitan la creación de un espacio propicio para el intercambio de experiencias entre los propios productores. La interacción directa de productor a productor promueve la transmisión de conocimientos prácticos y experiencias que son fundamentales para comprender las dinámicas locales y fortalecer la colaboración entre los miembros de la comunidad. Además, se abordan temas cruciales como el cambio climático, prácticas de producción sostenibles, manejo eficiente de recursos y sistemas silvo-pastoriles, entre otros, evidenciando la integralidad de la metodología en la discusión de temas relevantes para el desarrollo sostenible.

La inserción de temáticas clave relacionadas con la sostenibilidad y el manejo eficiente de recursos destaca la adaptabilidad del DRP a los desafíos contemporáneos. La metodología no solo se centra en problemáticas inmediatas, sino que aborda aspectos estratégicos que impactan en la resiliencia y el desarrollo a largo plazo de la comunidad. Este enfoque holístico contribuye a la construcción de capacidades locales y al fortalecimiento de prácticas que promueven la sostenibilidad y la eficiencia en la producción.

Tras la culminación de los talleres participativos, la información recopilada se somete a un proceso de sistematización utilizando herramientas establecidas. Este paso es esencial para facilitar la interpretación y el análisis detallado de los datos recabados. La sistematización permite ordenar la información de manera estructurada, lo que resulta fundamental para llevar a cabo un análisis efectivo de los sistemas productivos en la comunidad. Este análisis sirve como base para la elaboración de estrategias orientadas a fortalecer los encadenamientos productivos y optimizar el desarrollo local.

El enfoque de la sistematización se dirige a integrar la información proveniente de los diferentes actores identificados en la zona de influencia del proyecto. Estos actores, ubicados en las comunidades de Warints y Yawi, aportan perspectivas diversas y

experiencias específicas que enriquecen la base de datos. La inclusión de múltiples voces y puntos de vista refuerza la validez y la representatividad de la información recopilada, brindando una panorámica más completa y precisa de la realidad local.

La recolección de información durante los talleres se realiza de manera dirigida y específica, centrándose en los actores locales que se encuentran directamente relacionados con el proyecto. Este enfoque preciso garantiza que los datos recopilados estén alineados con los objetivos del proyecto y sean relevantes para la planificación estratégica. Además, se promueve la participación activa de la comunidad, fortaleciendo la colaboración entre los miembros y fomentando la apropiación local del proceso de diagnóstico y planificación.

## **2.2. Objetivos**

### ***2.2.1. Objetivo General***

Ejecutar un Diagnóstico Rural Participativo para el establecimiento de la línea base de los sistemas de producción y encadenamientos productivos de las Comunidades de Warints y Yawi.

### ***2.2.2. Objetivos Específicos***

- Caracterizar la situación actual de los aspectos socioculturales y económicos de las comunidades Warints y Yawi.
- Evaluar los sistemas de producción prevalentes de las comunidades a través de herramientas para el diagnóstico Rural Participativo.
- Establecer los distintos encadenamientos productivos que aporte al desarrollo local de las comunidades de Warints y Yawi.

## **2.3. Metodología**

### ***2.3.1. Diagnóstico Rural Participativo***

En el marco del desarrollo del Diagnóstico Rural Participativo (DRP), se implementó una metodología estructurada que comprendió diversas etapas para garantizar la obtención de datos precisos y relevantes. En primer lugar, se llevó a cabo la identificación minuciosa de los beneficiarios del proyecto. Esta fase inicial resulta crucial

para asegurar que el DRP se centre en las comunidades y sectores productivos clave, maximizando así su impacto y utilidad para la población local.

La metodología también incluyó una exhaustiva revisión y análisis de la información secundaria disponible. Este paso permitió contextualizar los datos recopilados durante el DRP, enriqueciendo la comprensión global de la situación local. Además, se utilizaron herramientas metodológicas específicas durante la ejecución del DRP, asegurando una recolección de datos estructurada y alineada con los objetivos del proyecto.

Una de las fases fundamentales del proceso fue el desarrollo de un censo de Población, Vivienda y Sistemas productivos en las comunidades de Warints y Yawi. Este enfoque sistemático posibilitó la obtención de información detallada sobre la demografía, las condiciones de vida y las actividades productivas, proporcionando una base sólida para el análisis posterior.

La conformación de una base de datos en el software Excel permitió organizar eficientemente la gran cantidad de información recopilada durante el DRP. Este enfoque tecnológico facilitó la gestión, el análisis y la interpretación de los datos, contribuyendo a la calidad y confiabilidad del informe final. Finalmente, se llevó a cabo un proceso de procesamiento de la información para presentar un informe integral que condensara los hallazgos y recomendaciones derivados del DRP.

#### *2.3.1.1. Reuniones organizadas*

Se desarrollaron reuniones en la que asistieron los síndicos de las comunidades y su comité designado, 9 hombres y 3 mujeres (representantes del grupo de mujeres), debido a que ellos consideraron necesario informarse bien de la necesidad de contar con un DRP y su utilidad para la comunidad, ya que han sido visitados por muchas organizaciones que crean conflictos entre las estructuras organizativas existentes y, al largo plazo, no han brindado ningún beneficio a la comunidad. La reunión se convocó a las 8:30 horas, pero no fue sino hasta las 9:30 horas que se logró iniciar. Luego de explicar ampliamente la importancia de un DPR en la comunidad y aclaradas todas las dudas al respecto, se concluye la reunión a las 12:15 horas.

### 2.3.1.2. Aportes de organizaciones

Se cuenta con información de parte de la empresa minera Lowell Mineral Exploration S.A. y el censo de población, vivienda y sistemas productivos de las comunidades de Warints y Yawi realizado por el grupo IITM de la ESPOCH sede Morona Santiago, que sirvió como información de referencia en la definición de la línea base para la realización del diagnóstico rural participativo. Además, los líderes de las comunidades apoyaron con logística en el proceso.

### 2.3.1.3. Participantes involucrados

Para el diagnóstico se tuvo como participantes designados por las comunidades especialmente agricultores, líderes de organizaciones y al Grupo de Investigación Innovación y Transferencia de Tecnología Morona Santiago IITM.



**Figura 2.1.** Miembros participantes del diagnóstico rural participativo.

**Fuente:** Autores.

### 2.3.1.4. Herramientas utilizadas

Para la elaboración del diagnóstico se fundamentó en herramientas basadas en la Guía del Diagnóstico rural participativo y planificación comunitaria de (7) y en respaldo de varios articulados de carácter nacional se fundamentó el proceso correspondiente. A continuación, se definen cada una de las herramientas empleadas:

**Mapa de la comunidad:** el mapa de la comunidad permite conocer de manera visual aspectos de la comunidad, reflejando lo más relevante como son: Caminos, trochas, puestos de agua, Número de casas, áreas de riesgo, la ubicación geográfica, princi-

pales actividades económicas, escuelas, iglesias, canchas de fútbol, casa comunal, bosques, parcelas agrícolas y tacotales, entre otros.



**Figura 2.2.** Mapa de Comunidad Herramienta de Gestión utilizada en los DRP.

Fuente: (7)

**Historial de los recursos:** comprende una herramienta que permite identificar el cambio que experimenta la comunidad en sus diferentes ámbitos (suelo, agua, bosque, procesos agropecuarios, modificación de estructuras y aspectos tecnológicos) en un periodo determinado de evaluación, el mismo que debe ser analizado ex ante, ex post.

**Ficha de la comunidad:** esta herramienta permite enriquecer el diagnóstico con datos que tienen difícil comprensión, a través de las técnicas utilizadas, manejando aspectos generales o particulares de la comunidad.

**Distribución de la tierra:** a través de este análisis se busca cuantificar y determinar todas las explotaciones productivas en las comunidades, ya sea de naturaleza personal o jurídica que actúe como titular y cualquiera que sea el destino que se dé a la producción agraria. En base a esta distribución se puede determinar las actividades que cumplen determinadas condiciones de volumen, frecuencia y calidad dentro del territorio.

**Organización interna existente en la comunidad:** nos referimos a toda organización promovida directamente por los mismos vecinos dentro de su comunidad. Es un proceso mediante el cual una comunidad identifica necesidades u objetivos, toma medidas y, a través de este proceso, desarrolla actitudes y prácticas cooperativas y colaborativas dentro de una comunidad.

**Diagrama de Venn o de instituciones:** permite identificar las instituciones que inciden en la comunidad, así como las actividades y trabajo que realizan, se realiza una priorización de las instituciones de acuerdo con su importancia en la intervención territorial y la resolución de problemas (entre más grande es el círculo más importante es) y el grado de incidencia se refleja en la ubicación del círculo dentro del mapa de la comunidad (entre más se acerca al centro del mapa, su presencia es mayor).

**Transepto de la comunidad:** constituye en definir recorridos por toda la comunidad, delimitando partes altas, medias y bajas, con la finalidad de identificar los recursos existentes en cuanto a las potencialidades y limitantes presentes en el territorio.

**Calendario de producción:** es una herramienta que se utiliza para planificar un proyecto y para reflejar las decisiones tomadas en relación con todos los componentes de un proyecto (tareas, perfiles y calendario). En el plan de producción se desglosa cada tarea en subtareas, de forma que cada una de las nuevas subtareas implique un único proceso que deba ser acometido por una única tipología de perfiles.

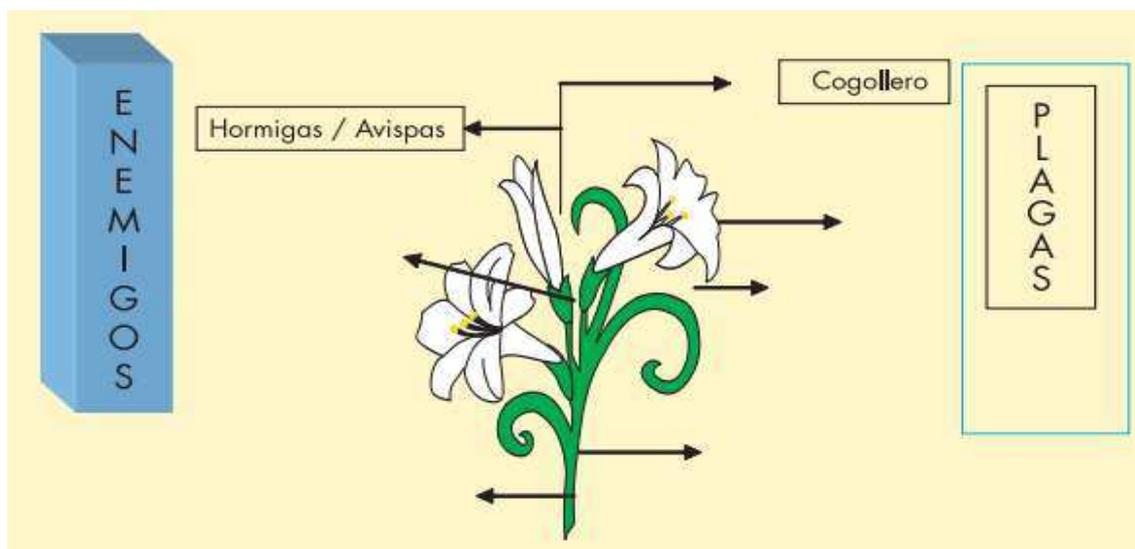
**Caracterización de variedades de granos básicos:** al aplicar la matriz de variedades se puede realizar una identificación y caracterización de variedades existentes en la comunidad, ya sea de cultivos de gramíneas, leguminosas, tubérculos, hortalizas y frutales entre otros, con el fin de tener un inventario y de conocer más a profundidad las ventajas o desventajas de cada una.

**Inventario y destino de los principales cultivos:** con esta herramienta metodológica se pretende identificar el potencial de producción de la comunidad, analizando el destino de la variedad de semillas, área de siembra y el rendimiento que pretende esperar.

**Costos de producción por rubros principales:** la matriz representa los diferentes costos de producción de las especies existentes en el territorio. En esta matriz se debe recopilar información de todas las actividades y sus costos incluyendo la mano de obra familiar que se requieren para el establecimiento de los cultivos y especies, desde la preparación del suelo hasta el almacenamiento.

**Matriz de Enfermedades de los cultivos:** para levantar esta información se realiza un gráfico de una planta, señalando las enfermedades o plagas que atacan común-

mente, así como los posibles enemigos naturales que podemos utilizar para el manejo agroecológico de las especies.



**Figura 2.3.** Ejemplo de identificación de las enfermedades de los cultivos.

Fuente: (7)

**Inventario de ganado:** aplicando esta matriz se busca generar un inventario de las diferentes especies de ganado mayor y menor que existen en la comunidad, además de conocer cuántas fincas vacunan, desparasitan, poseen infraestructura y también conocer la cantidad total de animales en la comunidad.

**Principales enfermedades en la ganadería:** a través de la determinación de las enfermedades presentes en la ganadería, se conocen su presencia en las diferentes especies ganaderas en la comunidad, con el propósito de establecer un plan de manejo técnico en la comunidad.

**Inventario de especies forestales y medicinales:** este levantamiento de información permite contar con un inventario completo de las especies forestales, forrajeras, medicinales, frutales y maderables existentes en la comunidad, con fines de uso y aprovechamiento local.

**Niveles de Bienestar:** satisfacción con la vida, salud y capacidad/discapacidad, combinación de distintas variables de satisfacción – insatisfacción entre otras, medidas con valores cualitativos para representar una categorización de una comunidad (8).

**Enfermedades más comunes en los humanos:** representa las diferentes enfermedades humanas más comunes, que se presentan en el transcurso de año, de todos

los miembros de la comunidad.

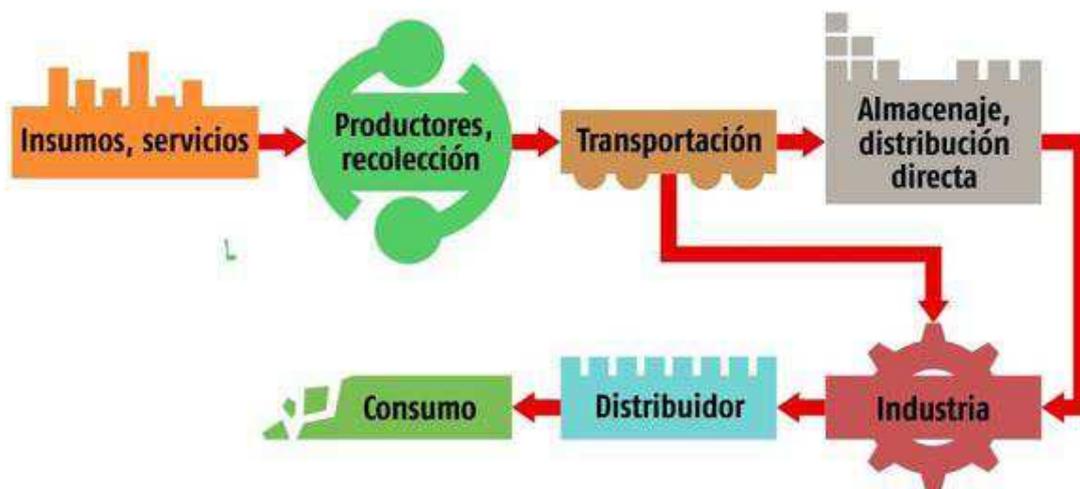


**Figura 2.4.** Ejemplo de identificación de enfermedades humanas comunes, a través de un líder shuar  
Fuente: (7)

**Matriz de identificación y priorización de problemas:** esta herramienta permite la identificación de problemas, los mismos que se identifican por componentes (económico, cultural, social, productivo, etc.) Esta identificación se puede hacer a través de lluvia de ideas con todos los actores de las comunidades.

#### 2.3.1.5. Encadenamiento productivo

La cadena productiva engloba el proceso inicial de siembra y/o manejo, extracción, procesamiento de la materia prima hasta la comercialización como se aprecia en **Figura 24.** Ejemplo de identificación de enfermedades humanas comunes, a través de un líder shuar. Varios de los actores intervienen directamente en la producción, transformación y comercialización del producto, mientras otros proporcionan bienes y servicios que se requieren dentro de este proceso. Las diversas formas de ver y analizar una cadena productiva obedecen, mayormente, al contexto en el que se aplican y a los sectores económicos que se analizan.



**Figura 2.5.** Esquemas generales de la cadena productiva.

Fuente: (9)

Los encadenamientos productivos desempeñan un papel crucial en el fomento de coyunturas y colaboración entre diversas entidades y empresas, promoviendo la eficiencia y la internacionalización para el desarrollo económico. Estos encadenamientos involucran a productores, proveedores, ganaderos y comerciantes, generando sinergias que impulsan la productividad y fortalecen cada eslabón de la cadena de producción (10). La comprensión detallada de estos procesos es esencial para establecer estrategias efectivas que impulsen el desarrollo económico sostenible en comunidades como Warints y Yawi.

En el contexto de la elaboración del encadenamiento productivo, se llevó a cabo un exhaustivo procesamiento y análisis de los datos obtenidos a través de encuestas y observación directa. La información recopilada se organizó mediante técnicas estadísticas y se presentó de manera tabular y gráfica durante el proceso de socialización con las comunidades. Esta etapa es crucial para asegurar la comprensión y aceptación de los resultados por parte de los actores locales, promoviendo así una participación en el desarrollo de estrategias.

Siguiendo la Guía metodológica para la generación de alianzas (Restrepo et al., 2020), se estableció un enfoque estructurado para la determinación de encadenamientos productivos específicos para pequeños productores. Este enfoque incluyó la definición de la línea base, el análisis FODA, la identificación de actores locales relevantes y la elaboración del encadenamiento productivo. Estos pasos sistemáticos garantizan

la eficacia y la coherencia en la generación de alianzas que fortalezcan la posición de los pequeños productores en la cadena productiva, contribuyendo así al desarrollo económico sostenible de las comunidades estudiadas.

El entendimiento profundo de los encadenamientos productivos y la aplicación de metodologías específicas son esenciales para impulsar estrategias que favorezcan el desarrollo económico sostenible en comunidades como Warints y Yawi. La participación activa de los actores locales y la aplicación de enfoques estructurados son fundamentales para asegurar la viabilidad y la aceptación de estas estrategias en el contexto específico de cada comunidad.







**Figura 3.2.** Ortofoto de la comunidad de Warints (ext.: 206 ha).

**Fuente:** Autores

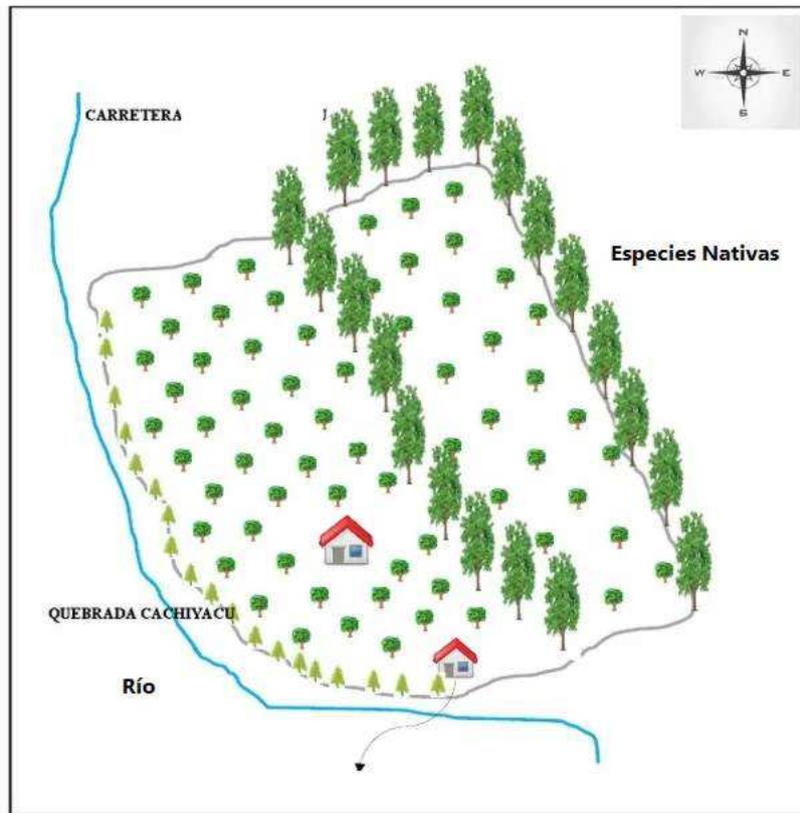


**Figura 3.3.** Ortofoto de la comunidad de Yawi (ext.: 52 ha).

**Fuente:** Autores

Para la caracterización de las fincas dentro las comunidades se graficó un mapa de

comunidades presentado a continuación:



**Figura 3.4.** Mapa de comunidad, identificada en el DRP de la Alianza Estratégica centros shuar Warints y Yawi – Solaris Resources.

**Fuente:** Autores

En la ilustración anterior se presenta la distribución y uso de suelo de las comunidades en el que se observa la gran diversidad de los distintos recursos que cuentan ambas comunidades tales como fuentes de agua (Río Warintza y Najempai), zona boscosa, pastizales, cultivos, animales, entre otros, en un total referencial a 258 ha entre ambas comunidades según las delimitaciones expresadas en la **Figura 3.2.** Ortofoto de la comunidad de Warints (ext.: 206 ha). **Figura 3.3.** Ortofoto de la comunidad de Yawi (ext.: 52 ha).

### 3.2. Historial de los Recursos

El análisis del historial de los recursos en las comunidades de Warints y Yawi, desde el año 2000 hasta el 2023, revela un proceso de transición significativo en diversos aspectos que impactan la calidad de vida, el ambiente cultural y las costumbres de estas poblaciones. En la **Tabla 3.1.** Historial de los recursos de las comunidades de Warints y Yawi. se detallan las transformaciones en los recursos clave, proporcionando una

visión integral de la evolución experimentada y las proyecciones a futuro.

En el año 2000, las comunidades gozaban de bosques abundantes, suelos fértiles, y una agricultura y ganadería considerables. El agua era abundante, y las tecnologías se limitaban a prácticas tradicionales como la labranza y el uso del bordón. La infraestructura incluía covachas y caminos rudimentarios.

**Tabla 3.1.** Historial de los recursos de las comunidades de Warints y Yawi.

<b>Pe- río</b>	<b>Bos- ques</b>	<b>Agricul- tura</b>	<b>Gana- dería</b>	<b>Suelo</b>	<b>Agua</b>	<b>Tecnología</b>	<b>Infraes- tructura</b>
2000	Abun- dante	Abun- dante	Bastan- te	Suelo fértil	Abun- dante	Labrada, bordón quema	Covachas, caminos.
2015	Bastan- te	Bastan- te	Bastan- te	Suelo fértil	Abun- dante	Fuego, ara- do Bordón.	Iglesias, Es- cuelas, Caminos, pista de aterri- zaje.
2023	Bastan- te	Mediana	Mediana	Pobres Fértil.	Abun- dante	Riego natu- ral, canales de tierra, Abonado y reciclaje de nutrientes.	Preescolar, camino, centro de Salud.
Futu- ro	Abun- dante	Abun- dante	Abun- dante	Altos rendi- mientos.	Abun- dante	Uso de tec- nologías conserva- cionistas.	Sistemas de tratamiento de agua, carretera, transporte, electricidad, alcantarilla- do.

Fuente: Autores

En el 2015, se observa un cambio notorio con recursos forestales, agrícolas y gana-

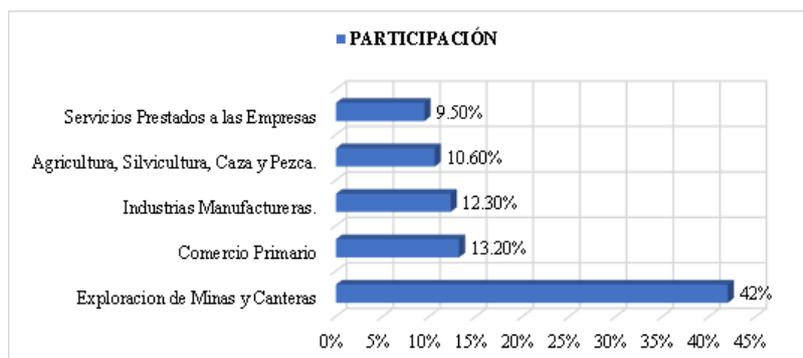
deros aún bastantes, pero con un aumento en la infraestructura. La tecnología incorporada incluyó la introducción de prácticas de fuego y arado, mientras que la infraestructura se amplió con la construcción de iglesias, escuelas, caminos y una pista de aterrizaje.

En el 2023, se registra una variación en los recursos, con bosques y suelos manteniendo una presencia considerable, pero con una agricultura y ganadería de nivel medio. Se destaca un esfuerzo por mejorar la calidad del suelo mediante prácticas como el riego natural, canales de tierra y el abonado y reciclaje de nutrientes. La infraestructura se amplió con la adición de un centro de salud, preescolar y caminos.

Las proyecciones a futuro indican la expectativa de recursos forestales y agrícolas abundantes, suelos de alto rendimiento y una gestión del agua adecuada. La tecnología se vislumbra con el uso de prácticas conservacionistas, y la infraestructura se espera que incluya sistemas avanzados de tratamiento de agua, carreteras, transporte, electricidad y alcantarillado. El análisis del historial y las proyecciones futuras reflejan el proceso dinámico de cambio y desarrollo en las comunidades de Warints y Yawi, destacando la importancia de adaptarse a nuevas tecnologías y mejorar la infraestructura para impulsar el bienestar y la sostenibilidad a largo plazo.

### **3.3. Ficha de la Comunidad**

Para la descripción del sistema productivo se empleó un mapa parlante y una ficha de la comunidad a través de papelotes, marcadores y pizarra. A su vez se analizaron datos estadísticos de investigaciones, llegando al punto que, para las comunidades los distintos organismos, gobiernos, empresas públicas, entre otros, invierten un 10,60 % en actividades de producción agrícola y ganadera, dándole prioridad a la explotación minera en los territorios, en base a las entrevistas realizadas a las autoridades se comenta que la actividad productiva no es efectiva debido a la gran cantidad de minerales que poseen las tierras, lo que dificulta para productividad ya sea en calidad o en temporalidad de cosecha.



**Figura 3.5.** Participación de la inversión extranjera indirecta.

Fuente: (12)

El análisis detallado del censo realizado en el año 2022 por la ESPOCH Sede Morona Santiago proporciona información valiosa sobre la situación económica y laboral en las comunidades de Warints y Yawi. Se destaca que un porcentaje significativo de las familias en ambas comunidades, un 64 % en Warints y un 69 % en Yawi, cuenta con al menos una persona que contribuye con ingresos al hogar. Estos ingresos, en su mayoría, se encuentran en el rango de \$100 a \$249 mensuales, reflejando una realidad económica que podría ser considerada modesta.



**Figura 3.6.** Empresa Lowell Mineral Exploration Ecuador en capacitación del personal.

Elaborado por: Autores.

En cuanto al empleo, se observa que el desempleo afecta al 17 % de las familias en

Warints y al 11 % en Yawi. Estos números indican la existencia de desafíos significativos en la generación de empleo en estas comunidades. En el año 2022, se evidencia que solo el 25 % de la población en Warints y el 6 % en Yawi se dedican a empleos relacionados con la agricultura o la ganadería, mientras que un porcentaje considerable, el 49 % en Warints y el 75 % en Yawi, trabaja en el sector privado, especialmente en la minería.

Estas cifras resaltan la importancia de abordar estratégicamente la generación de empleo y el desarrollo económico en estas comunidades. Se plantea la necesidad de explorar iniciativas que fomenten la diversificación económica y la creación de empleos sostenibles, considerando el contexto particular de cada comunidad. Además, es crucial analizar las implicaciones sociales y económicas de la dependencia del sector minero en el empleo, buscando alternativas que promuevan la resiliencia económica a largo plazo.

La ficha de la comunidad de Warints, detallada en la **Tabla 3.2**. Ficha de la comunidad de Warints ofrece una visión integral de diversos aspectos que caracterizan su realidad socioeconómica y geográfica. Esta comunidad, ubicada en el Cantón Limón Indanza, se sustenta principalmente en actividades económicas como la agricultura, ganadería y minería. Entre los cultivos principales se destacan el plátano, la papa china, la yuca y el camote, evidenciando la diversidad agrícola que contribuye a la subsistencia de la comunidad.

En cuanto a la actividad pecuaria, Warints cuenta con una variedad de animales que incluyen pollos, ganado, patos, caballos y alevines. La tenencia de tierras es mayoritariamente propia, lo que sugiere un arraigo territorial y una base para el desarrollo sostenible de las actividades agrícolas. La población, conformada por 507 habitantes distribuidos en 86 casas y 109 familias, encuentra su sustento en un entorno geográfico que presenta altitudes entre 1.200 y 1.600 metros sobre el nivel del mar, con un promedio de temperatura que varía entre 18 y 22°C.

**Tabla 3.2.** Ficha de la comunidad de Warints

<b>Comunidad:</b> Centro de Warints	<b>Parroquia:</b> San Antonio	<b>Cantón:</b> Limón Indanza
<b>Actividades Económicas:</b> Agricultura, ganadería y minería.		

<b>Cultivos principales:</b> Plátano, Papa china, Yuca y camote.					
<b>Actividad pecuaria:</b> Pollos, ganado, patos, caballos y alevines					
<b>Tenencia de tierras:</b>		Propia (X)	Arrendada ( )	Sociedad ( )	
<b>Número de habitantes:</b>	507	<b>Promedio de lluvia:</b>	1 750 mm/anual	<b>Religión:</b>	Catolicismo
<b>Número de casas:</b>	86	<b>Promedio de temperatura:</b>	Varían entre 18 y 22 °C.	<b>Altitud:</b>	1 200 a 1 600 m.s.n.m.
<b>Número de familias:</b>	109	<b>Número de Hombres:</b>	265	<b>Número de Mujeres:</b>	242
<b>Número de familias por casa:</b>	2	<b>Número de personas por casa:</b>	3	<b>Total tierras cultivables:</b>	
<b>Atención Médica:</b>	Lowell y el Ministerio de Salud Pública.	<b>Autoridades:</b>	Síndico y comité de la comunidad	<b>Números de Ancianos:</b>	18
<b>Población en edad escolar:</b>	252	<b>Saben leer y escribir:</b>	453	<b>No saben leer y escribir:</b>	33
<b>Población económicamente activa:</b>	67 familias	<b>Acceso al mercado:</b>	No	<b># letrinas en la comunidad:</b>	58
<b>Acceso a energía Eléctrica:</b>	Generador o motor de luz	<b>Acceso a los medios de Comunicación:</b>	Teléfono celular	<b>Tipo de viviendas:</b>	Casa/villa

<b>Acceso al agua:</b>	Río/vertiente, acequia, canal	<b>Vías de acceso:</b>	1 sedero desde Limón y pista de aterrizaje de avionetas
------------------------	-------------------------------	------------------------	---

Elaborado por: Autores.

La atención médica en la comunidad es proporcionada por la empresa Minera Lowell y el Ministerio de Salud Pública. Las autoridades locales incluyen un Síndico y un comité de la comunidad, que desempeñan un papel crucial en la toma de decisiones y la organización social. El acceso a la educación se refleja en la población en edad escolar, donde 252 individuos tienen acceso a la enseñanza. Además, la alta tasa de alfabetización, con 453 personas que saben leer y escribir, subraya la importancia del desarrollo educativo en Warints. En términos de infraestructura, la comunidad cuenta con acceso a energía eléctrica a través de generadores o motores de luz, y se comunica a través de teléfonos celulares. La vivienda predominante es la casa/villa, y el acceso al agua se logra mediante fuentes como ríos, vertientes, acequias y canales.

Este análisis detallado de la ficha proporciona una base para comprender la complejidad y la interconexión de los aspectos económicos, sociales y geográficos que configuran la realidad de la comunidad de Warints. La información recopilada es esencial para el diseño de estrategias de desarrollo sostenible que respeten y promuevan el bienestar de la población en el contexto de sus actividades tradicionales y su entorno natural.

La ficha de la comunidad de Yawi, presentada en la **Tabla 33** Ficha de la comunidad de Yawi., ofrece una visión exhaustiva de diversos aspectos que caracterizan su realidad socioeconómica y geográfica. Yawi, situada en el Cantón Limón Indanza, se sostiene principalmente mediante actividades económicas como la agricultura, ganadería y minería. Los cultivos principales, que incluyen plátano, maíz, yuca y camote, reflejan la diversidad agrícola que contribuye a la seguridad alimentaria y a la economía de la comunidad.

En cuanto a la actividad pecuaria, Yawi cuenta con una variada fauna que incluye pollos, patos, caballos, peces y ganado. La tenencia de tierras es mayoritariamente propia, destacando el arraigo territorial y la base para el desarrollo sostenible de las actividades agrícolas. La población de Yawi, compuesta por 217 habitantes distribui-

dos en 36 casas y 46 familias, experimenta un promedio de temperatura que varía entre 8 °C y 24 °C, con altitudes entre 1 200 y 1 600 metros sobre el nivel del mar.

La atención médica en la comunidad es proporcionada por la empresa Minera Lowell. Las autoridades locales incluyen un Síndico y un comité de la comunidad, fundamentales en la toma de decisiones y la organización social. El acceso a la educación se refleja en la población en edad escolar, donde 79 individuos tienen acceso a la enseñanza. Además, la alta tasa de alfabetización, con 148 personas que saben leer y escribir, destaca la importancia del desarrollo educativo en Yawi. En términos de infraestructura, la comunidad cuenta con acceso a energía eléctrica mediante generadores o motores de luz y se comunica a través de teléfonos celulares. El tipo de vivienda predominante es la casa/villa, y el acceso al agua se logra mediante fuentes como ríos, vertientes, acequias y canales.

**Tabla 3.3.** Ficha de la comunidad de Yawi.

<b>Comunidad:</b> Yawi		<b>Parroquia:</b> San Antonio		<b>Cantón:</b> Limón Indanza	
<b>Actividades Económicas:</b> Agricultura, ganadería y minería.					
<b>Cultivos principales:</b> Plátano, Maíz, Yuca y Camote.					
<b>Actividad pecuaria:</b> Pollos, Patos, Caballos, Peces y Ganado.					
<b>Tenencia de tierras:</b>		Propia (X)	Arrendada ( )	Sociedad ( )	
<b>Número de habitantes:</b>	217	<b>Promedio de lluvia:</b>	1.750 mm/ anual	<b>Religión:</b>	Catolicismo
<b>Número de casas:</b>	36	<b>Promedio de temperatura:</b>	Varían entre los 8°C y 24°C	<b>Altitud:</b>	1.200 a 1.600 m.s.n.m.
<b>Número de familias:</b>	46	<b>Número de Hombres:</b>	115	<b>Número de Mujeres:</b>	102
<b>Número de familias por casa:</b>	3	<b>Número de habitantes por casa:</b>	3	<b>Total tierras cultivables:</b>	

<b>Atención Médica:</b>	Lowell	<b>Autoridades:</b>	Síndico y comité de la comunidad	<b>Números de Ancianos:</b>	3
<b>Población en edad escolar:</b>	79	<b>Saben leer y escribir:</b>	148	<b>No saben leer y escribir:</b>	22
<b>Población económicamente activa:</b>	25 familias	<b>Acceso al mercado:</b>	No	<b># letrinas en la comunidad:</b>	15
<b>Acceso a energía Eléctrica:</b>	Generador o motor de luz	<b>Acceso a los medios de Comunicación:</b>	Teléfono celular	<b>Tipo de viviendas:</b>	Casa/villa
<b>Acceso al agua:</b>	Río/vertiente, acequia, canal	<b>Vías de acceso:</b>		1 ruta desde el centro de Warints	

Elaborado por: Autores.

Para el presente diagnóstico se ha considerado el sistema de clasificación de la Soil Taxonomy USDA (7ma aproximación), el cual clasifica al suelo por: Orden, Suborden, Grandes Grupos, Subgrupo, Familia, Series. Considerando solo la clasificación por Orden, según el (5) Limón Indanza; Warints y Yawi corresponden a un suelo de tipo Inceptisol con textura arcillosa, correspondientes a zonas con regiones húmedas y subhúmedas, presentan minerales inestables, pero la alteración producida por estos no puede ser tan intensa como para destruirlos totalmente. En cuanto al tipo de relieve, se destina a Colinados de las partes bajas de las vertientes y flancos, característico generalmente estrechos, se insertan en paisajes vigorosamente disectados o accidentados que comportan, a veces, rocas sensibles a la meteorización y susceptibles de deslizamientos en las pendientes; y a veces., cornisas de areniscas que se derrumban por faldas. Estos relieves se localizan en la parte sur de la provincia y cubren un área de 52 442 Ha, que constituye el 2,2 % de la superficie total provincial.

Para la fertilidad del suelo, se ha considerado un Estudio de Fertilidad de los Suelos de la Provincia de Morona Santiago realizado por el CREA (Centro de Reconversión

Económica del Azuay, Cañar y Morona Santiago) en el año 2007. El procedimiento para el análisis de suelos es esencialmente un procedimiento químico que se lleva a cabo en el laboratorio bajo condiciones controladas y con técnicas de determinación analítica estandarizadas y en este caso reconocidas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería por medio del Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria (SESA). Se analizaron los siguientes parámetros:

**Tabla 3.4.** Parámetros para el análisis de la fertilidad.

<b>Tipo de análisis</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Símbolo</b>
<b>Químico</b>	pH	
	Conductividad Eléctrica	CE
	Materia Orgánica	MO
	Carbono	C
	Nitrógeno	N
	Fósforo	P
	Potasio	K
	Calcio	Ca
	Magnesio	Mg
	Hierro	Fe
	Manganeso	Mn
	Cobre	Cu
	Zinc	Zn
	Azufre	S
	Boro	B
	Capacidad de Intercambio Catiónico	CC
<b>Físico</b>	Densidad Aparente	da
	Capacidad de Campo	CC
	Punto de Marchitez	PM

**Fuente:** Estudio Fertilidad de Suelos en la Provincia de Morona Santiago, CREA 2007.

La **Tabla 3.4.** Parámetros para el análisis de la fertilidad., presenta los parámetros utilizados para el análisis de la fertilidad del suelo en la provincia de Morona Santiago, brindando una visión integral de los factores químicos y físicos que inciden en la

capacidad productiva de las tierras. Este análisis se basa en la investigación titulada “Fertilidad de Suelos en la Provincia de Morona Santiago” realizada por el CREA en 2007. Los parámetros químicos incluyen el pH, la conductividad eléctrica (CE), la materia orgánica (MO), el carbono (C), el nitrógeno (N), el fósforo (P), el potasio (K), el calcio (Ca), el magnesio (Mg), el hierro (Fe), el manganeso (Mn), el cobre (Cu), el zinc (Zn), el azufre (S), el boro (B) y la capacidad de intercambio catiónico (CC).

El análisis químico proporciona información crucial sobre la composición del suelo, destacando la presencia de nutrientes esenciales para el crecimiento de las plantas. Estos datos son fundamentales para diseñar estrategias de fertilización que mejoren la productividad agrícola y promuevan prácticas sostenibles. Por otro lado, los parámetros físicos, como la densidad aparente (da), la capacidad de campo (CC) y el punto de marchitez (PM), ofrecen insights sobre la estructura y retención de agua del suelo, aspectos determinantes para la eficiencia en el uso del recurso hídrico y la resistencia de las plantas a condiciones climáticas adversas.

Una vez obtenido los parámetros físicos y químicos se procede a categorizar estos resultados mediante una tabla de Niveles de Valoración, la cual permite categorizar la cantidad de nutrientes existentes en los suelos.

**Tabla 3.5.** Niveles de valoración del suelo.

<b>Nivel Fertilidad</b>		<b>Bajo</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>
pH	< 5 M – Ac	5,1 – 5,5 Ac	5,6 – 6,5 L – Ac	6,5 – 7,5 Neu- tro
CE	dSm	0,00 – 0,10	0,11 – 0,20	> 0,21
MO	%	< 3,1	3,1 – 5,0	> 5
N Total		0 – 0,15	0,16 – 0,3	> 0,31
P	ppm	0 – 10	11 – 20	> 21
K	Cmol/kg	< 0,2	0,2 – 0,38	> 0,4
Ca		< 5	5 – 9	> 9
Mg		< 1,6	1,6 – 2,3	> 2,3

Fe	ppm	00 – 20	21 – 40	> 41
Mn		0 – 5	6 – 15	> 16
Cu		0 – 1	1,1 – 4	> 4,1
B		0 – 1	1,1 – 2	> 2
S		0 – 12	12,1 – 24	> 24,1
Zn		0 -3	3,1 – 6	> 6,1

Fuente: Estudio Fertilidad de Suelos en la Provincia de Morona Santiago, CREA 2007.

La **Tabla 3.5**. Niveles de valoración del suelo., presenta una clasificación detallada de los niveles de fertilidad del suelo, estableciendo criterios específicos para evaluar diferentes parámetros químicos. Este análisis se basa en el estudio “Fertilidad de Suelos en la Provincia de Morona Santiago”, realizado por el CREA en 2007. Los parámetros incluyen el pH, la conductividad eléctrica (CE), la materia orgánica (MO), el nitrógeno total, el fósforo, el potasio, el calcio, el magnesio, el hierro, el manganeso, el cobre, el boro, el azufre y el zinc.

En relación con el pH, se establecen rangos específicos que categorizan el suelo como ácido, ligeramente ácido, ligeramente alcalino y neutro, lo cual es fundamental para determinar la idoneidad del suelo para diferentes cultivos. La conductividad eléctrica (CE) indica la salinidad del suelo, y los niveles establecidos permiten evaluar su impacto en la disponibilidad de nutrientes para las plantas. La materia orgánica (MO) se clasifica en tres niveles, proporcionando información sobre la capacidad del suelo para retener nutrientes y agua.

Los niveles de nutrientes esenciales como nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio, hierro, manganeso, cobre, boro, azufre y zinc son clave para determinar la fertilidad del suelo. Estos valores específicos facilitan la identificación de deficiencias o excesos, permitiendo la implementación de estrategias de fertilización precisas. Esta tabla sirve como guía valiosa para los agricultores y profesionales agrícolas, contribuyendo a decisiones informadas para mejorar la productividad y sostenibilidad de la tierra en la provincia de Morona Santiago.

El resumen del resultado estadístico de las comunidades nos indica que el pH es muy ácido (4,57), con una desviación estándar de 0,36 y un coeficiente de variación de 7,96 %, sus valores máximos y mínimos son de 5,62 y 3,91 correspondientemente. En

cuanto a la MO, esta registró un porcentaje de 6,2 con una valoración de media, sus valores máximos llegan a 31,79 %. El P que resultó ser de gran variabilidad, presenta un valor mínimo de 0,01 ppm y un máximo de 150 ppm, obteniendo una media de 9,45 ppm. El Hierro alcanza valores máximos de 1 562,5 ppm con una media de 4 499,47 ppm y un mínimo de 8,00 ppm. Con los datos presentados nos vemos en la misma situación donde el pH y el hierro son la clave para el buen desenvolvimiento del resto de nutrientes y parámetros del suelo.

Los niveles medios de fertilidad responden a la presencia de un pH muy ácido, además de niveles bajos de P, Ca, B y Mg. El hierro como presenta niveles altos. Los elementos Mn y S registran niveles medios. En cuanto al Zn, se registró en cuatro de las seis parroquias niveles medios de este elemento. El cobre presentó niveles altos y la CIC con niveles medios. El pH bajo afecta la asimilación de los nutrientes en las plantas. Para los factores físicos se registran: una densidad aparente alta, una capacidad de campo alta y un punto de marchitez de alto a medio.

**Tabla 3.6.** Ficha resumen de las características del suelo de Warints y Yawi.

<b>Suelo</b>		<b>Distribución de la tierra</b>	<b>No. Productores</b>	
<b>Tipo / textura.</b>	Inceptisol / arcillosa	Agrícola	<b>Tracción animal.</b>	10
<b>Relieve</b>	Colinados de las partes bajas de las vertientes y flancos coluviales	Pasto	<b>Insumos químicos</b>	0
<b>Fertilidad</b>	pH muy ácido, niveles bajos de P, Ca, B y Mg. Fe: niveles altos. Zn: niveles medios. Cu: presentó niveles altos y la CIC con niveles medios.	Matorral	<b>Insumos orgánicos</b>	62
<b>Erosión</b>	Baja	Bosque.	<b>No utiliza</b>	40

Fuente: Estudio Fertilidad de Suelos en la Provincia de Morona Santiago, CREA 2007.

La **Tabla 3.6.** Ficha resumen de las características del suelo de Warints y Yawi. resume de manera concisa las características del suelo en las comunidades de Warints y Yawi, ofreciendo una visión detallada de aspectos cruciales para el manejo agrícola y ganadero en la región. La distribución de la tierra muestra una predominancia de

suelos Inceptisoles con textura arcillosa, lo que influye directamente en las prácticas agrícolas y ganaderas. Los colinados en las partes bajas de las vertientes y los flancos coluviales delimitan el relieve, influyendo en la elección de cultivos y áreas de pastoreo.

La fertilidad del suelo es un elemento clave analizado en la tabla, revelando un pH muy ácido y niveles bajos de fósforo, calcio, boro y magnesio. La presencia de hierro en niveles altos y zinc en niveles medios indica particularidades químicas que deben considerarse en las prácticas agrícolas. Además, la presencia de cobre en niveles altos y la capacidad de intercambio catiónico (CIC) con niveles medios aportan información valiosa para el diseño de estrategias de fertilización y manejo del suelo.

El relieve, la erosión y la distribución de la tierra también son elementos cruciales que afectan las decisiones de uso del suelo. Se destaca que la erosión es baja, lo que sugiere una adecuada gestión del suelo. La utilización de insumos orgánicos por parte de la mayoría de los productores es un indicador positivo para la sostenibilidad agrícola, mientras que algunos recurren a insumos químicos y tracción animal.

### **3.4. Distribución de la Tierra**

La cobertura del suelo hace referencia a la cubierta biofísica que se encuentra sobre la superficie terrestre, abarcando elementos tanto naturales y antrópicos (13), es por ellos que a través de aquellos lineamientos de coberturas las comunidades fueron clasificadas a través de análisis espacial de los dos muestras tanto para Warints como a Yawi, ambas comunidades mantienen una alta cobertura boscosa con el 59,33 y 64 %, respectivamente, y mínima actividad agrícola 0,71 y 0,41 % de la superficie en estudio.

Así mismo presenta un porcentaje medio en áreas destinadas a pastos con el 36,66 y 32,55 %, lo que refleja un problema en el estado de conservación del área de estudio, donde el bosque se reduce a dispersas manchas verdes como consecuencia de un claro cambio de uso del suelo existente.

(14) indican que áreas de producción menor a 0,5 ha y con un máximo de 3,51 ha, se caracterizan por practicar una agricultura de subsistencia, con pobreza marcada en las familias, producción para el autoconsumo y poca comercialización.

**Tabla 3.7.** Distribución de la tierra de Warints y Yawi.

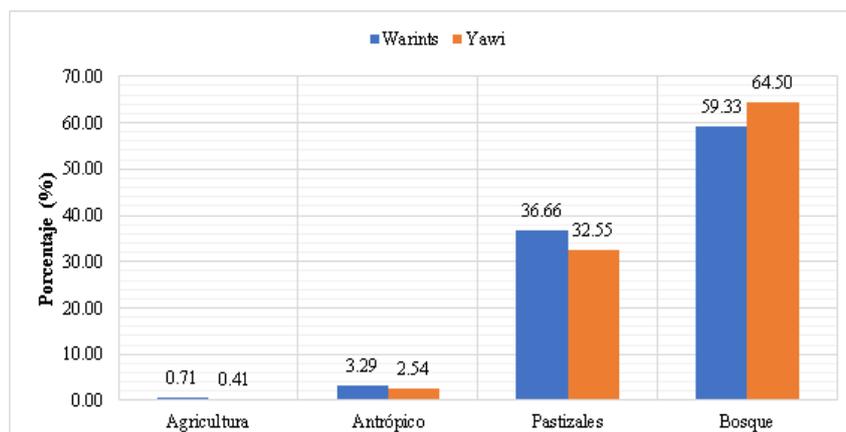
Componente	Warints		Yawi	
	Área aproximada en hectáreas (Ha)	Porcentaje (%)	Área aproximada en hectáreas (Ha)	Porcentaje (%)
<b>Agricultura</b>	1,47	0,71	0,21	0,41
<b>Antrópico</b>	6,78	3,29	1,32	2,54
<b>Pastizales</b>	75,53	36,66	16,92	32,55
<b>Bosque</b>	122,22	59,33	33,54	64,50
<b>Total</b>	206,00	100	52,00	100

Elaborado por: Autores.

La **Tabla 3.7**. Distribución de la tierra de Warints y Yawi. presenta una detallada distribución de la tierra en las comunidades de Warints y Yawi, revelando la variabilidad en el uso del suelo y proporcionando información clave para comprender la dinámica del paisaje. En Warints, se observa una distribución significativa de la tierra, con un área total de 206 hectáreas.

La agricultura ocupa el 0,71 %, destacando su relevancia en el contexto agrícola de la comunidad. El componente antrópico representa el 3,29 %, sugiriendo actividades humanas adicionales más allá de la agricultura y la ganadería.

Por otro lado, en Yawi, con un área total de 52 hectáreas, la agricultura y el componente antrópico ocupan el 0,41 % y el 2,54 %, respectivamente. Estos valores, aunque relativamente bajos en comparación con Warints, indican la presencia de actividades agrícolas y humanas en Yawi. Los pastizales representan una proporción considerable en ambas comunidades, con el 36,66 % en Yawi y el 36,66 % en Warints. Este dato sugiere la relevancia de la actividad ganadera en la región.



**Figura 3.7.** Representación porcentuales de la distribución de tierras.

Elaborado por: Autores.

El componente de bosque, tanto en Warints como en Yawi, constituye la mayor proporción de la tierra con el 59,33 % y 64,50 %, respectivamente. Esta alta proporción de áreas boscosas destaca la importancia de la conservación ambiental en estas comunidades. En resumen, la distribución de la tierra revela una combinación de actividades agrícolas, ganaderas y la preservación de áreas boscosas, lo que contribuye a una comprensión holística del uso del suelo en estas comunidades.



**Figura 3.8.** Mujer shuar en la siembra de papa china.

Fuente: (6)

### 3.5. Organización interna existente en la comunidad

**Tabla 3.8.** Organizaciones existentes en las comunidades de Warints y Yawi.

Tipo de Estructura	Número de Miembros	Funciones
Escuela de Atletismo Jempe con niños y jóvenes de los Centros Shuar Warints y Yawi.	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar el acercamiento al deporte través de enseñanzas lúdicas basadas en la variedad atlética: carreras, saltos, lanzamientos y relevos.</li> <li>• Proponemos contenidos dinámicos y divertidos todo ello dentro de la progresión en el conocimiento de habilidades físicas y en el desarrollo de las habilidades sociales de los niños y jóvenes.</li> </ul>
Asociación de Mujeres Kuri Nua	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Busca promover sus artesanías y fortalecer sus conocimientos en diferentes temas.</li> </ul>

Elaborado por: Autores

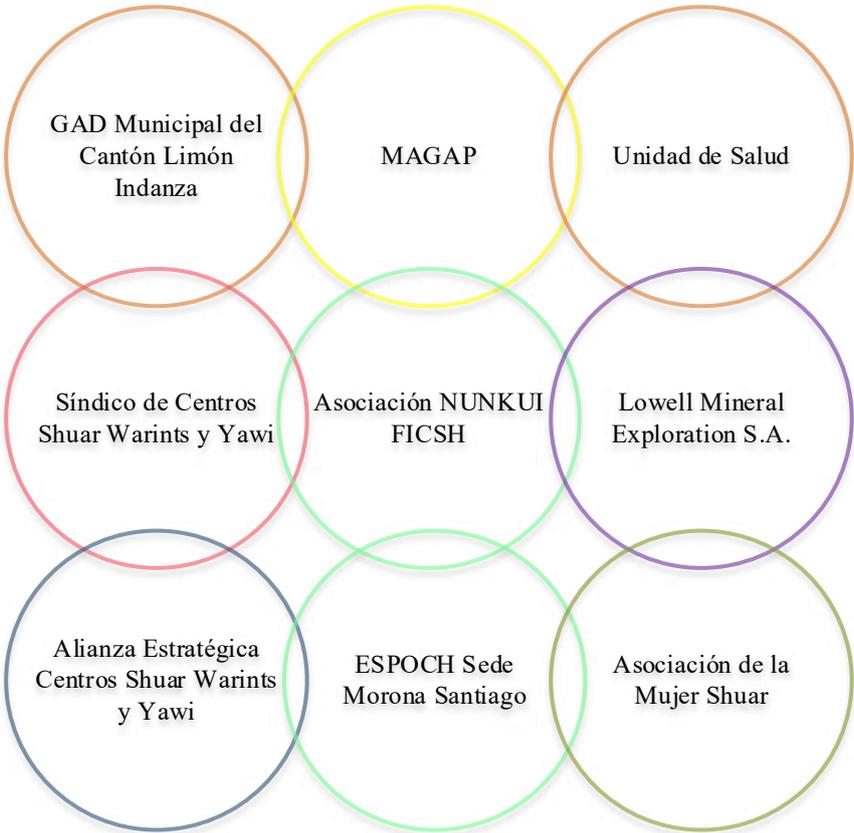
La Tabla 38 Organizaciones existentes en las comunidades de Warints y Yawi. proporciona un *insight* sobre las organizaciones presentes en las comunidades de Warints y Yawi, reflejando la importancia de las estructuras culturales y recreativas en medio de su crecimiento demográfico. La Escuela de Atletismo Jempe se destaca con 15 miembros, centrándose en acercar a los niños y jóvenes al deporte a través de enfoques lúdicos. Las actividades incluyen carreras, saltos, lanzamientos y relevos, con un énfasis en contenidos dinámicos y divertidos que contribuyen al desarrollo de habilidades físicas y sociales.

Por otro lado, la Asociación de Mujeres Kuri Nua, con 30 miembros, juega un papel crucial en la promoción de artesanías y el fortalecimiento de los conocimientos en diversas temáticas. Esta organización refleja el compromiso de las mujeres en preservar y promover la riqueza cultural a través de las artes y la adquisición de nuevos conocimientos. Ambas organizaciones, aunque diferentes en sus funciones, demuestran la capacidad de estas comunidades para adaptarse y crear estructuras que aborden tanto el desarrollo físico y recreativo como la preservación cultural y el empoderamiento de las mujeres.

La creación y participación activa en estas organizaciones evidencian la capacidad de las comunidades para adaptarse y establecer estructuras que aborden tanto el desarrollo físico y recreativo como la preservación cultural y el empoderamiento de las mujeres. Estas organizaciones actúan como pilares en la construcción de una identidad comunitaria fuerte y en la promoción de un enfoque integral hacia el desarrollo sostenible de Warints y Yawi.

**3.6. Diagrama de Venn o de Instituciones**

Los diagramas de Venn son gráficas representativas las mismas que permiten evidenciar la agrupación de actores en forma conjunta y sus relaciones (15). A continuación, se presentan miembros involucrados en las actividades de las comunidades para el diagnóstico:



**Figura 3.9.** Diagrama de Venn de las instituciones involucradas en el DRP  
**Fuente:** Autores

**3.7. Transepto de la Comunidad**

Las condiciones que mantienen ambas comunidades son similares se encuentran con un distanciamiento de 2 kilómetros, pero en cada una tienen costumbres diferentes

por el factor del crecimiento poblacional representadas a continuación:

**Tabla 3.9.** Transepto de Warints y Yawi.

<b>CONDICIONES</b>	<b>PARTE ALTA</b>	<b>PARTE MEDIA</b>
<b>Altitud (msnm)</b>	1 500	1 300
<b>Suelo</b>	Arcilloso	Arcilloso
<b>Vegetación</b>	Bosque, pastizales	Bosque, pastizales
<b>Tamaño de parcela cultivos</b>	½ mz por persona	½ mz por persona
<b>Forma de trabajo</b>	Pastoreo, labranza	Pastoreo, labranza
<b>Cultivos principales</b>	Plátano, Papa china, Yuca y camote.	Plátano, Maíz, Yuca y Camote.
<b>Vacas</b>	8 cabezas	4 cabezas
<b>Limitantes</b>	Falta de inversión	Falta de inversión
<b>Potencial</b>	Explotación forestal, minería, agricultura y ganadería.	Explotación forestal, minería, agricultura y ganadería
<b>Enfermedades Humanas</b>	Resfriado común, diarrea y gastroenteritis.	Resfriado común, diarrea, gastroenteritis y respiratorias.

Fuente: Autores

La **Tabla 3.9.** Transepto de Warints y Yawi. revela similitudes y diferencias en las condiciones entre las comunidades de Warints y Yawi, ambas distantes por 2 kilómetros pero con prácticas y costumbres distintas influenciadas por el crecimiento poblacional. En la parte alta, a una altitud de 1 500 msnm, Warints presenta un suelo arcilloso, con bosques y pastizales como vegetación predominante. Las parcelas de cultivos tienen un tamaño de ½ mz por persona, y la forma de trabajo se centra en el pastoreo y la labranza, con cultivos principales como plátano, papa china, yuca y camote. Además, cuenta con 8 cabezas de ganado.

En la parte media, con una altitud de 1 300 msnm, Yawi también presenta un suelo arcilloso, bosques y pastizales como vegetación principal. Las condiciones de trabajo y cultivos son similares a las de Warints, con parcelas de cultivos de ½ mz por perso-

na, pastoreo y labranza, y cultivos principales como plátano, maíz, yuca y camote. Sin embargo, tiene 4 cabezas de ganado en comparación con Warints. Ambas comunidades comparten limitantes como la falta de inversión y poseen un potencial diverso en actividades como la explotación forestal, minería, agricultura y ganadería.

Además, las enfermedades humanas que afectan a ambas comunidades son comunes, incluyendo el resfriado común, diarrea, gastroenteritis y problemas respiratorios. Estas condiciones reflejan la adaptación y la respuesta de las comunidades a su entorno, así como los desafíos y oportunidades que enfrentan en el desarrollo sostenible y el bienestar de sus habitantes.

### **3.8. Calendario de Producción**

El calendario de producción identifica los meses de cosecha de los diferentes cultivos existentes en la comunidad. La utilidad de un calendario de producción radica en llevar una planificación sistemática que permite considerar tiempos adecuados para el abastecimiento de semillas, tiempos de germinación y el seguimiento de la línea productiva hasta su proceso final. Su uso y manejo permite mantener una eficiencia operativa delimitando los plazos establecidos y la mejora en la toma de decisiones para alcanzar el éxito y la rentabilidad de las unidades productivas (13).

#### **3.8.1. Calendario de Producción agrícola**

Uno de los inconvenientes de los agricultores rurales es la falta de literatura sobre las épocas de siembra y cosecha en ese sentido el siguiente calendario de producción se adaptó en función al estudio realizado por el Departamento Socio Economía a través de su Diagnóstico en el medio rural ecuatoriano en el año 2018, para el cantón Limón Indanza; las épocas de siembra de un cultivo varían según las condiciones de la región (altura, temperatura, precipitación, entre otros). Es importante hacer notar que las regiones donde existe riego se pueden sembrar durante todo el año característico de la Amazonía; por otro lado, la cosecha está vinculada de igual manera a las condiciones mencionadas y el ciclo vegetativo. Las tablas presentes a continuación permiten comparar las épocas de siembra para los diferentes cultivos de ambas comunidades: De esta manera, en las **Tabla 3.10** Calendario agrícola de siembra de Warints y Yawi, se basan en los datos tomados del diagnóstico mencionado, puede observarse que

el plátano es un cultivo permanente que tiene un ciclo vegetativo de 10 a 14 meses, la siembra puede realizarse en todas las épocas del año, pero se ha seleccionado el mes de febrero, mientras que la cosecha va a depender del ciclo vegetativo, siendo este en el mes de octubre, estos meses van ligados a las Unidades Familiares Agrícolas (U.F.A.S). En cambio, los cultivos transitorios como la yuca, maíz, camote y papa china con una sola época de floración se destinan dos meses de siembra y cosecha como por ejemplo para la yuca el mes de septiembre y octubre con cosecha de mayo y julio

**Tabla 3.10.** Calendario agrícola de siembra de Warints y Yawi

Producto	Ciclo vegetativo (meses)	MES DE SIEMBRA											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Plátano	9 – 14		X										
Yuca	9 – 11									X	X		
Maíz	5 – 8		X		X								
Camote	6							X					
Papa china	7 – 12	X							X				

Elaborado por: Autores.

La **Tabla 3.10.** Calendario agrícola de siembra de Warints y Yawi proporciona un detallado calendario agrícola de siembra en las comunidades de Warints y Yawi, destacando los meses de siembra para diferentes productos. En Warints, la siembra de plátano se extiende a lo largo de los meses de enero a diciembre, aprovechando su ciclo vegetativo de 9 a 14 meses. La yuca, con un ciclo de 9 a 11 meses, se siembra en mayo y noviembre. El maíz, con un ciclo de 5 a 8 meses, se siembra en enero, abril, mayo y julio. Para el camote, con un ciclo de 6 meses, la siembra se concentra en octubre. Por otro lado, en Yawi, se observa una variación en los meses de siembra. El plátano se cultiva durante todo el año, mientras que la yuca se siembra en mayo y noviembre. El maíz se cultiva en enero, abril, mayo y julio, y el camote en octubre. La papa china, con un ciclo de 7 a 12 meses, se siembra en enero, mayo y octubre.

Este calendario agrícola proporciona una visión detallada de la planificación temporal de las actividades agrícolas en ambas comunidades, permitiendo una gestión eficien-

te de los recursos y una producción sostenible a lo largo del año. La diversificación de los productos y los meses de siembra contribuyen a la seguridad alimentaria y a la optimización de los rendimientos en función de los ciclos vegetativos de cada cultivo.

**Tabla 3.11.** Calendario agrícola de cosecha de Warints y Yawi.

Producto	Ciclo vegetativo (meses)	MES DE COSECHA											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Plátano	9 – 14	X									X		
Yuca	9 – 11					X		X					
Maiz	5 – 8							X		X			
Camote	6												X
Papa china	7 – 12	X						X					

Elaborado por: Autores.

La **Tabla 3.11.** Calendario agrícola de cosecha de Warints y Yawi. presenta un calendario agrícola de cosecha detallado para las comunidades de Warints y Yawi, indicando los meses específicos en los que se recolectan diferentes productos. En Warints, la cosecha del plátano se lleva a cabo en enero y octubre, aprovechando su ciclo vegetativo de 9 a 14 meses. La yuca se cosecha en abril, mayo y noviembre, mientras que el maíz se recolecta en mayo y julio. El camote se cosecha en noviembre.

Por otro lado, en Yawi, se observa una variación en los meses de cosecha. El plátano se cosecha en enero y octubre, la yuca en mayo y noviembre, y el maíz en julio. El camote se recolecta en diciembre. La papa china, con un ciclo de 7 a 12 meses, se cosecha en enero, mayo y octubre

Este calendario de cosecha ofrece información esencial para la planificación logística y el manejo eficiente de los recursos agrícolas en ambas comunidades. La diversificación de los productos y las fechas de cosecha contribuyen a una distribución equitativa de los recursos y una gestión sostenible de los cultivos a lo largo del año. Además, facilita estrategias para el almacenamiento y la comercialización de los productos agrícolas, promoviendo la seguridad alimentaria y económica en las comunidades.



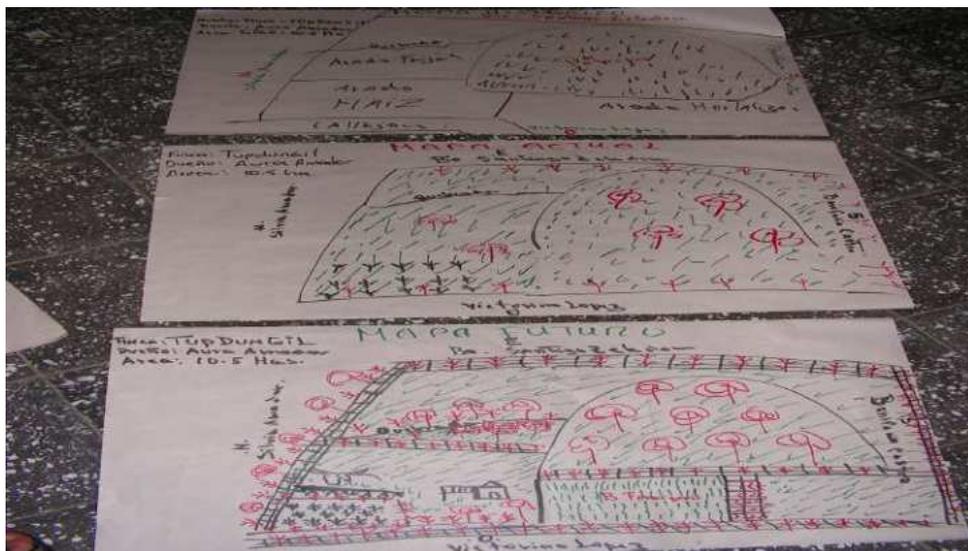
**Figura 3.10.** Producto agrícolas de Warints y Yawi.

Fuente: (6)

### 3.8.2. Calendario de Producción agropecuario

En la descripción del comportamiento climático proporcionada por los participantes, se identifican dos estaciones: el “verano”, caracterizado por menor precipitación, y el “invierno”, marcado por un aumento significativo de lluvias. Según la percepción de los ganaderos, los meses de enero a abril exhiben una mayor cantidad de lluvias, mientras que de agosto a diciembre son considerados los meses más secos.

Además, señalan que llevan a cabo actividades de desparasitación a lo largo del año, y las vacunaciones suelen realizarse principalmente a partir del mes de agosto dentro de las comunidades.



**Figura 3.11.** Calendario de actividades agropecuarias que se realizan en las comunidades.

Fuente: Autores.

**Tabla 3.12.** Calendario estacional y actividades agropecuario de Warints y Yawi.

Estación	MES											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Invierno	X	X	X	X	X							
Verano						X	X	X	X	X	X	X
Actividades					Feria Gana-dera			Venta de ga-nado	Venta de ga-nado			Feria Gana-dera
										Proliferación de moscas (tupes)		
	Desparasitación y vacunación cada 90 días											

Elaborado por: Autores.



**Figura 3.12.** Producción pecuaria en las comunidades de Warints y Yawi.

Fuente: (6)

El pasto está disponible durante todo el año, presentado una disminución en su crecimiento y desarrollo en los meses de baja precipitación. La mayor mortalidad de animales se presenta en los períodos de mayor lluvia. En agosto y septiembre, la venta de ganado es más frecuente al inicio del año escolar, ya que en los meses desde octubre a diciembre hay mayor problema en la proliferación de moscas, entre ellas el tupe.

### 3.9. Preferencias Productivas Pecuarias

Los pastizales identificados de preferencia por los ganaderos de las comunidades son el gramalote (*axonopus scoparius*), marandú (*Brachiaria brizantha*) y el pasto tanner

(*Brachiaria arrecta*). Para la valoración en la reunión se categorizó la preferencia dependiendo los distintos ganaderos ya sean de ganado vacuno o caballar en 1: **Baja**; 2: **Media**; 3: **Alta**, expresada en la siguiente tabla:



**Figura 3.13.** Preferencias de pastos, siembra en semilleros

Fuente: Autores.

**Tabla 3.13.** Preferencias de pastos identificados en las comunidades de Warints y Yawi.

Pasto	Gramalote	Marandú	Tanner
Tiempo de pastoreo	1	3	3
Cantidad de pasto	3	2	3
Resistencia al pisoteo	1	3	2
Calidad para leche	2	2	3
Resistencia a la inundación	3	3	3
Sabor/aceptación	3	2	3
Resistencia a plagas	3	3	3
Disponibilidad de semilla	3	2	3
Residuos del pastoreo	2	3	2

Elaborado por: Autores

La **Tabla 3.13.** Preferencias de pastos identificados en las comunidades de Warints y Yawi presenta las preferencias de pastos identificados en las comunidades de Warints y Yawi, evaluando diferentes características que influyen en la elección y manejo de pastos para la alimentación del ganado. En Warints y Yawi, se han identificado tres tipos de pastos: Gramalote, Marandú y Tanner, cada uno evaluado en nueve criterios

distintos

El Gramalote destaca por su resistencia al pisoteo y su disponibilidad de semillas, lo que sugiere que puede ser una opción robusta en ambientes de pastoreo intensivo. Sin embargo, su calidad para la leche y resistencia a la inundación son moderadas. El Marandú, por otro lado, presenta una buena calidad para la leche y resistencia a plagas, pero su resistencia al pisoteo es menor. El Tanner, por su parte, se caracteriza por su resistencia a la inundación y su sabor/aceptación, pero su resistencia al pisoteo es intermedia.

La evaluación de estas preferencias de pastos proporciona información crucial para los ganaderos de ambas comunidades. Permite tomar decisiones informadas sobre la gestión de pastizales, considerando factores clave como la calidad nutritiva, la resistencia a condiciones adversas y la aceptación por parte del ganado. Esto contribuye a optimizar las prácticas de pastoreo, mejorando la productividad ganadera y promoviendo la sostenibilidad en el sector agropecuario de Warints y Yawi.

Disponibilidad de semilla: los pastos elegidos están ampliamente presentes en las fincas, y su reproducción vegetativa facilita el acceso a la semilla para los ganaderos. La disponibilidad inmediata de semilla puede variar, siendo el marandú menos inmediato en comparación con otros pastos, ya que se adquiere en centros agropecuarios locales.

Tiempo de pastoreo: el gramalote, siendo el pasto más extendido en la región, experimenta períodos prolongados entre pastoreos, una calificación más baja que los pastos de ciclo corto.

Resistencia al pisoteo: el pasto marandú exhibe una mayor resistencia al pisoteo, aunque los ganaderos advierten sobre el riesgo de sobrepastoreo, especialmente cuando se trata de marandú o gramalote.

Cantidad de pasto: según la evaluación de los ganaderos, tanto el gramalote como el tanner generan cantidades sustanciales de pasto con un desarrollo foliar satisfactorio. Sin embargo, el marandú, que requiere sombra en ciertas áreas, muestra una producción foliar inferior en regiones sin este factor.

Calidad de leche: según los productores, el pasto tanner se destaca como uno de los

mejores para el consumo de las vacas lecheras, gracias a sus propiedades nutritivas y a los períodos cortos entre pastoreos.

Resistencia a la inundación: la percepción general de los ganaderos es que los pastos muestran una notable resistencia a las inundaciones, favorecida por la topografía irregular de la zona que facilita el drenaje del exceso de agua.

Sabor – aceptación: en términos generales, los pastos de la región son bien aceptados por los animales. El marandú, de ciclo corto, debe consumirse antes de la floración para evitar su lignificación y el consiguiente rechazo por parte de los animales.

Resistencia a plagas y enfermedades: los pastos seleccionados han demostrado una buena adaptación al entorno, sin observarse casos de ataques de plagas o enfermedades.

Residuos de pastoreo: los ganaderos consideran que el marandú es el pasto de mayor aceptación por los animales, mientras que el gramalote y el tanner muestran un mayor desperdicio, posiblemente debido a la relación hojas-tallo de estas plantas.

### **3.10. Caracterización de Variedades de Granos básicos del sector**

En las comunidades de Warints y Yawi se cultiva con mayor afinidad el grano de maíz duro dato basado en el censo realizado por la ESPOCH Sede Morona Santiago en el año 2022; en minoría se reproduce el fréjol (*Phaseolus vulgaris*, L) en pequeños sectores para el autoconsumo.

- **Maíz (*Zea mays* – *indurata*)**

Es un cereal que produce mazorcas con granos amarillos, la altura de la planta depende del tipo de cultivo (riego o temporal) y va de 80 cm. A 2 m. aproximadamente. Las hojas, alternas, son largas y estrechas.

Los granos de esta especie son redondeados y duros. El endospermo está constituido sobre todo de almidón duro córneo con solo una pequeña parte de almidón blando en el centro del grano (16). Este maíz germina mejor que otros tipos, particularmente en suelos húmedos y fríos, su ciclo vegetativo se encuentra en los 5 y 8 meses. Es por lo general de madurez temprana y se seca más rápidamente una vez que alcanzó la madurez fisiológica. Está menos sujeto a daño de insectos y mohos en el campo y en

el almacenamiento. Los maíces duros rinden menos que los maíces dentados.



**Figura 3.14.** Maíz (*Zea mays – indurata*) en las comunidades de Warints y Yawi.

**Fuente:** Autores.

La comunidad cultiva este tipo de grano para el autoconsumo y en su minoría para la venta local, la mayoría obsequia a familiares para su utilización como alimento para animales, elaboración de productos alimenticios, entre otros. Las condiciones óptimas del cultivo son a temperaturas mayores de 20 grados y lluvias de 600 a 1 000 milímetros por año. El Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) informa que, para el presente el 2023, el precio promedio de comercialización de maíz amarillo duro al productor es de 16,89 dólares por quintal, de 45,36 kg, con 13 % de humedad y 1 % de impurezas, a pagar en condiciones de bodega/vendedor.

La **Tabla 3.14.** Características principales de Maíz (*Zea mays – indurata*).detalla las características principales del maíz (*Zea mays – indurata*), específicamente de la variedad Duro. Este tipo de maíz tiene un grano mediano amarillo cristalino y requiere 260 días para madurar en seco. La altura de la planta alcanza los 2,70 metros, con la mazorca ubicada a 1,70 metros del suelo. En cuanto al rendimiento, este varía de 3182 a 5455 kg/ha, dependiendo de factores como la altitud, temperatura y tipo de suelo en el lugar. Además, se destaca que, en forraje verde, el maíz puede rendir hasta 1156 kg/ha.

**Tabla 3.14.** Características principales de Maíz (*Zea mays – indurata*).

<b>Tipo:</b>	Duro
<b>Grano:</b>	Mediano, amarillo cristalino
<b>Tiempo en días de cosecha en seco:</b>	260 días
<b>Altura de planta:</b>	2,70 m
<b>Altura a la mazorca:</b>	1,70 m.
<b>Rendimiento:</b>	De 3 182 a 5 455 kg/ha (de 70 a 121 qq/ ha), de acuerdo con la altitud, temperatura y suelo del lugar. En forraje verde rinde hasta 1 156 kg/ha
<b>Asociación con fréjol:</b>	Sí soporta.
<b>Altitud:</b>	De 2 250 a 2 800 m.
<b>Usos:</b>	Alimentación animal como forraje y en la elaboración de balanceados.
<b>Zonas</b>	Tropicales

Elaborado por: Autores

Este tipo de maíz se adapta a altitudes entre 2 250 y 2 800 metros y es especialmente adecuado para zonas tropicales. Su asociación con el fréjol es factible, lo que agrega versatilidad a su cultivo. En términos de usos, el maíz Duro se destaca en la alimentación animal, tanto como forraje como en la elaboración de balanceados. Estas características hacen que el maíz Duro sea una opción valiosa para las comunidades de Warints y Yawi, permitiendo una diversificación en la producción agrícola y contribuyendo a la seguridad alimentaria local. La información proporcionada en la Tabla 314 Características principales de Maíz (*Zea mays – indurata*). ofrece a los agricultores de Warints y Yawi un conocimiento detallado sobre las características específicas del maíz Duro. Esta comprensión detallada es esencial para tomar decisiones informadas en la selección de cultivos, maximizando así la productividad agrícola en estas comunidades. El ciclo de vida del maíz (*Zea mays*) se detalla a continuación en base a los agricultores de las comunidades:

**Nascencia:** inicio del ciclo de vida del maíz, desde la siembra de la semilla hasta la aparición del coleóptilo, abarcando unos 6 a 8 días.

**Crecimiento:** después de la nascencia, el maíz desarrolla una nueva hoja cada tres

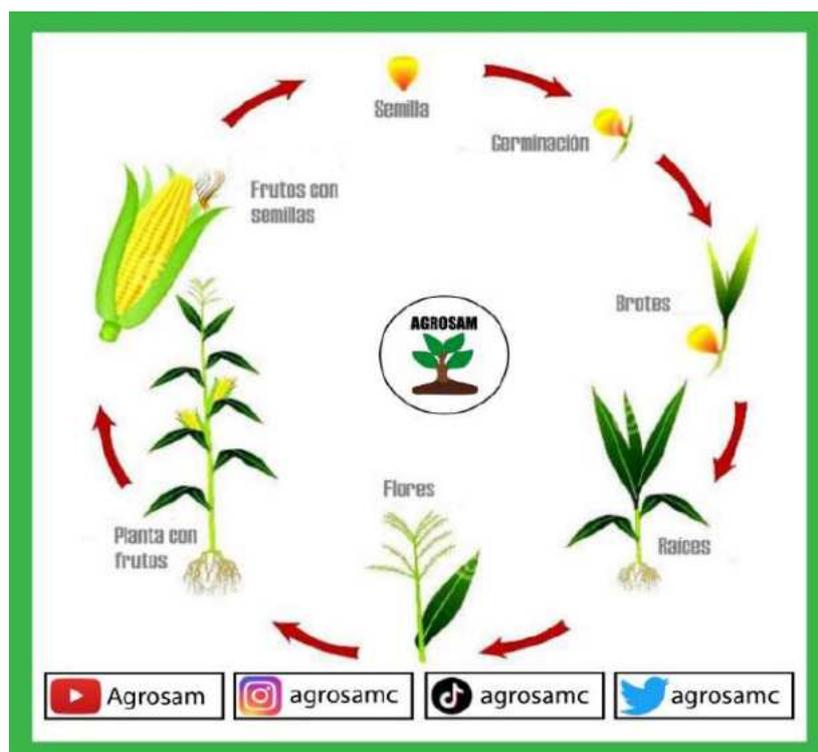
días en condiciones adecuadas. A los quince o veinte días, la planta debería tener entre cinco y seis hojas. La formación completa de las hojas ocurre a partir de la cuarta o quinta semana.

**Floración:** al mes de la siembra, comienza la formación de la panoja en el tallo y su base. En un lapso de cinco o seis semanas, se produce la liberación del polen y el alargamiento de los estilos, conocido como floración. La emisión de polen puede durar de 5 a 8 días, sujeto a las condiciones ambientales. Cambios bruscos de temperatura pueden poner en riesgo la planta.

**Fructificación:** después de la fertilización de los óvulos por el polen, inicia el proceso de fructificación. Las sedas de la mazorca cambian su color a castaño, y alrededor de la tercera semana post-polinización, la mazorca alcanza su tamaño definitivo, los granos se forman y emerge el embrión. La sustancia que llena los granos, rica en azúcares, se convierte en almidón hacia el final de la quinta semana.

**Maduración y secado:** la madurez fisiológica del maíz es un hito crucial que se alcanza aproximadamente ocho semanas después de la polinización. Durante este periodo, el grano experimenta un proceso de endurecimiento que reduce la humedad a alrededor del 35 %. Factores ambientales como la temperatura y la humedad desempeñan un papel fundamental en este proceso, ya que influyen en la velocidad con la que el grano alcanza su dureza óptima. Un grano más duro se considera más apto para su comercialización, por lo que comprender y gestionar estas condiciones ambientales es esencial para los agricultores de Warints y Yawi.

Para garantizar el éxito en el cultivo de maíz, es imperativo tener en cuenta la calidad del suelo. El pH del suelo debe mantenerse en un rango óptimo entre 6 y 7, ya que este intervalo favorece el desarrollo saludable de las plantas de maíz. Además, la constante disponibilidad de humedad en el suelo es esencial, ya que el maíz requiere un suministro constante de agua para su crecimiento y desarrollo adecuados. La temperatura también juega un papel crucial; por lo tanto, es esencial seleccionar momentos y condiciones climáticas favorables para el cultivo del maíz.



**Figura 3.15.** Representación del ciclo de vida del Maíz (*Zea mays – indurata*).

Elaborado por: Autores

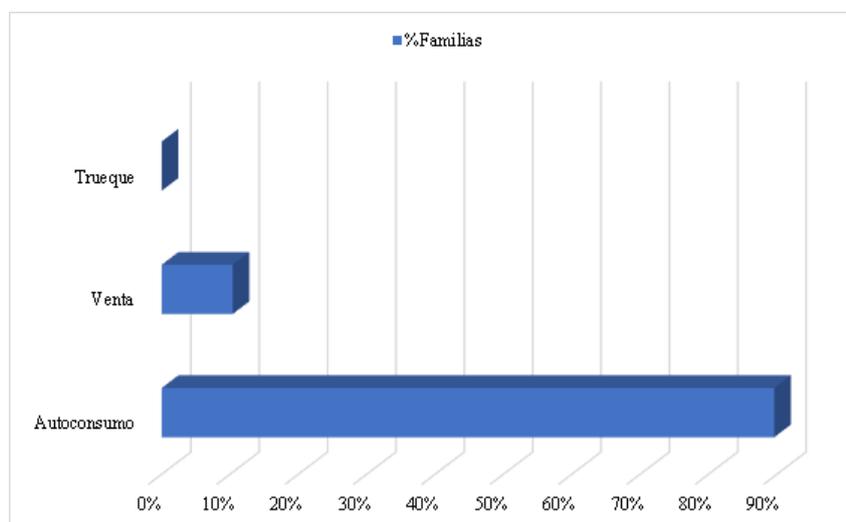
El proceso de madurez fisiológica del maíz y los factores ambientales asociados son aspectos críticos que los agricultores de Warints y Yawi deben considerar en su práctica agrícola. La comprensión de estos elementos contribuirá a optimizar la calidad del maíz producido y su posterior comercialización, asegurando un rendimiento exitoso y sostenible en sus cultivos.

### 3.11. Inventario y Destino de los Principales Cultivos

Los resultados revelados por las encuestas llevadas a cabo por la ESPOCH Sede Morona Santiago indican que en Warints y Yawi, aproximadamente el 90 % de las actividades de producción están orientadas hacia el autoconsumo. Este enfoque refleja la prioridad de ambas comunidades por asegurar su propia subsistencia a través de la producción interna destinada al consumo directo de los habitantes. Este fenómeno sugiere una conexión arraigada con prácticas tradicionales de cultivo y ganadería que buscan satisfacer las necesidades básicas de alimentación de la población local.

El restante 10 % de las actividades productivas se dirigen hacia la venta, lo que indica una proporción relativamente baja destinada a la comercialización. Este hecho

sugiere que, aunque las comunidades de Warints y Yawi participan en actividades de producción para el mercado, su principal enfoque sigue siendo el autoconsumo. Este equilibrio entre producción para el hogar y para la venta puede ser un indicador de la estrecha relación que mantienen ambas comunidades con sus prácticas agrícolas y ganaderas tradicionales.

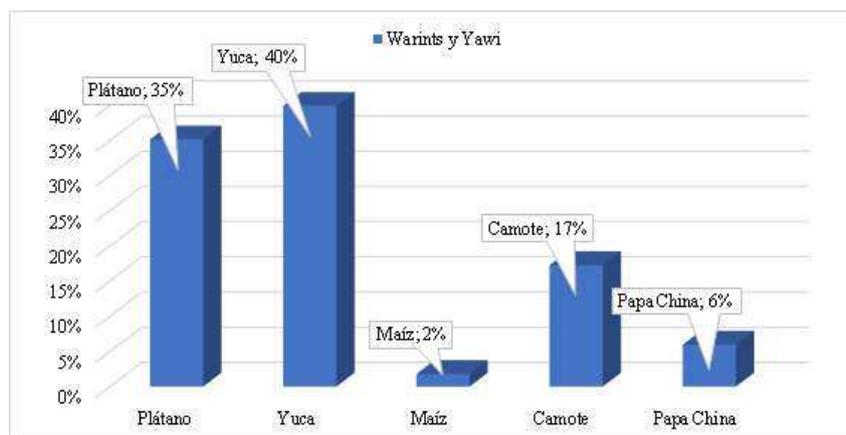


**Figura 3.16.** Destino de la producción agrícola.

Elaborado por: Autores.

Es crucial destacar que este enfoque dual en las actividades de producción refleja una estrategia de subsistencia arraigada en la cultura local. La dependencia del autoconsumo puede estar vinculada a la preservación de prácticas ancestrales y a la necesidad de asegurar la disponibilidad constante de alimentos esenciales para las familias. En este contexto, el papel de la producción destinada a la venta se percibe como complementario y, posiblemente, influido por factores económicos externos que inciden en la toma de decisiones de las comunidades.

En el análisis detallado de la población total de 258 hectáreas, se revela que la agricultura ocupa una extensión de aproximadamente 1,69 hectáreas, representando alrededor del 1 % del territorio estudiado. Esta proporción relativamente baja asignada a la agricultura sugiere que, aunque existe una presencia agrícola en Warints y Yawi, otras actividades o características del territorio tienen una influencia significativa en la distribución del espacio.



**Figura 3.17.** Porcentuales en función a las hectáreas aproximadas de cultivos en Warints y Yawi.  
**Elaborado por:** Autores.

Dentro del sector agrícola, la encuesta identificó que los cultivos hortícolas son los más prominentes, ocupando una proporción similar al área total destinada a la agricultura. Entre estos cultivos, la yuca emerge como el principal, abarcando el 40 % del área cultivada, seguido de cerca por el plátano, que representa el 35 %. Esta distribución de cultivos destaca la importancia de los productos básicos como parte integral de la seguridad alimentaria de las comunidades, al tiempo que refleja las preferencias y prácticas agrícolas arraigadas en la cultura local.

El énfasis en la yuca y el plátano como cultivos dominantes puede tener implicaciones significativas para la seguridad alimentaria y el sustento de las comunidades. La diversificación de cultivos, en particular aquellos que son fundamentales para la dieta local, puede ser crucial para fortalecer la resiliencia ante posibles fluctuaciones en las condiciones climáticas o económicas. Este análisis de la distribución de cultivos proporciona una base para comprender las dinámicas agrícolas en Warints y Yawi, permitiendo así abordar de manera más efectiva los desafíos y oportunidades relacionados con la producción de alimentos en estas comunidades.

Por otro lado, se estableció un inventario para los productos en las dos comunidades considerando su principal destino, no se establece un rendimiento esperado debido a que la población no destina sus productos a la venta, es decir no lleva el control de su producción ya que cada uno lo hace en sus terrenos.

La **Tabla 3.15.** Inventario y Destino de los Principales Cultivos de Warints proporciona un detallado inventario de los principales cultivos en Warints, destacando la extensión

aproximada de siembra, el porcentaje de área asignada a cada cultivo y sus destinos específicos. La información revela que el plátano ocupa una superficie de 0,5 hectáreas, representando el 34 % del área total de siembra. Este cultivo es destinado tanto para consumo local como para la producción de semillas, evidenciando su importancia tanto en la dieta de la comunidad como en la preservación de las prácticas agrícolas tradicionales.

**Tabla 3.15.** Inventario y Destino de los Principales Cultivos de Warints

Producto	Área aprox. De siembra (Ha)	Área aprox. De siembra (%)	Destinos			
			Consumo	Semilla	Venta	Donde vende
<b>Plátano</b>	0,5	34	X	X		
<b>Yuca</b>	0,6	41	X	X		
<b>Camote</b>	0,27	18	X	X		
<b>Papa china</b>	0,1	7	X	X		
<b>Total</b>	1,47	100	X	X		

Fuente: Autores.

La yuca emerge como el cultivo más extendido en Warints, ocupando aproximadamente 0,6 hectáreas y representando el 41 % del área total de siembra. Al igual que el plátano, la yuca se destina tanto para el consumo interno como para la producción de semillas. Esta doble finalidad resalta la relevancia estratégica de estos cultivos en la autosuficiencia alimentaria y la preservación de las prácticas agrícolas a nivel comunitario.

Otros cultivos como el camote y la papa china también tienen su presencia en la distribución de cultivos, ocupando el 18 % y el 7 % del área total de siembra, respectivamente. Estos cultivos, aunque en menor proporción, contribuyen a la diversificación de la producción agrícola en Warints y se destinan tanto al consumo local como a la producción de semillas.

En términos de destino de los productos, la tabla revela que, en general, todos los cultivos son utilizados para consumo local y como fuente de semillas. Esta dualidad en los usos de los cultivos destaca la importancia de la autosuficiencia y la preservación

de las prácticas agrícolas locales en Warints, fortaleciendo así la seguridad alimentaria y la sostenibilidad a nivel comunitario.

La **Tabla 3.16**. Inventario y Destino de los Principales Cultivos de Yawi, detalla el inventario y destino de los principales cultivos en Yawi, proporcionando información valiosa sobre la extensión aproximada de siembra, el porcentaje de área destinada a cada cultivo y los usos específicos de los productos cosechados. El plátano se destaca como el cultivo dominante en Yawi, ocupando una superficie de 0,09 hectáreas y representando el 43 % del área total de siembra. Este cultivo es esencial tanto para el consumo local como para la producción de semillas, evidenciando su papel central en la seguridad alimentaria de la comunidad.

La yuca también emerge como un cultivo significativo en Yawi, cubriendo aproximadamente 0,07 hectáreas y representando el 33 % del área total de siembra. Al igual que el plátano, la yuca se destina principalmente al consumo local y a la producción de semillas, destacando su importancia en la dieta diaria y en la preservación de las prácticas agrícolas tradicionales.

**Tabla 3.16.** Inventario y Destino de los Principales Cultivos de Yawi

Producto	Área aprox. De siembra (Ha)	Área aprox. de siembra (%)	Destinos			
			Consumo	Semilla	Venta	Donde vende
<b>Plátano</b>	0,09	43	X	X		
<b>Yuca</b>	0,07	33	X	X		
<b>Camote</b>	0,02	10	X	X		
<b>Maíz</b>	0,03	14	X	X		
<b>Total</b>	0,21	100	X	X		

Fuente: Autores.

Cultivos como el camote y el maíz, aunque en menor extensión, contribuyen a la diversificación de la producción agrícola en Yawi. El camote ocupa el 10 % del área total de siembra, mientras que el maíz representa el 14 %. Ambos cultivos se utilizan tanto para el consumo local como para la producción de semillas, mostrando la versatilidad de la producción agrícola en Yawi.

En términos de destino de los productos, la tabla revela que todos los cultivos son utili-

zados principalmente para el consumo local y la producción de semillas. Este enfoque en la autosuficiencia alimentaria y la preservación de las prácticas agrícolas locales resalta la importancia de estos cultivos en la sostenibilidad y la seguridad alimentaria de la comunidad de Yawi.

### **3.12. Costos de Producción por rubros principales**

La determinación de los costos de producción es esencial para anticipar los gastos generales antes de emprender cualquier inversión en actividades agrícolas. Este proceso se lleva a cabo de manera rigurosa y anticipada, considerando que la población se dedica mayormente a labores agrícolas y pecuarias en sus propias fincas. Las actividades productivas se centran en el cultivo de alimentos básicos como plátano, yuca, maíz, camote y papa china. La importancia de este análisis radica en su aplicación práctica, ya que estas comunidades suelen comercializar sus productos a intermediarios que, a su vez, distribuyen estos productos tanto en los mismos sectores locales como en el cantón Limón Indanza, según informes de la FAO del año 2011.

El proceso de determinar los costos de producción abarca aspectos como la adquisición de insumos, mano de obra, herramientas agrícolas y otros elementos necesarios para el cultivo. Esta evaluación previa contribuye a una gestión eficiente de los recursos y permite a los agricultores planificar estratégicamente sus actividades. Además, considerando que estas comunidades dependen en gran medida de la agricultura y la ganadería, conocer los costos asociados a estas actividades se convierte en un componente clave para el éxito y la sostenibilidad de las operaciones agrícolas.

Es importante señalar que la comercialización a través de intermediarios introduce un elemento adicional en la cadena de valor, afectando los márgenes de ganancia para los agricultores locales. Por lo tanto, la comprensión detallada de los costos de producción es esencial para negociar acuerdos equitativos y tomar decisiones informadas en cuanto a la rentabilidad de las actividades agrícolas. Este enfoque analítico contribuye a la viabilidad económica de las comunidades, fortaleciendo sus prácticas agrícolas y fomentando un manejo sostenible de los recursos naturales.

La valoración detallada de las actividades de producción en el cultivo de plátano se presenta a través de la **Tabla 3.17**. Costos de Producción por principales Rubros de

Producción del plátano, que abarca distintas etapas del proceso con el correspondiente costo aproximado unitario y total asumido por los agricultores. Esta herramienta permite una evaluación minuciosa de los recursos necesarios y sus costos asociados en cada fase del cultivo.

**Tabla 3.17.** Costos de Producción por principales Rubros de Producción del plátano.

Nº	Actividades	Cantidad/ mano de obra D/H	Recursos Necesarios (medios)	Costo Unitario (\$)	Costo Total (\$)
<b>1</b>	<b>Pre siembra</b>				
	Desmalezado y limpieza	5 jornales	Machetes, guadañas	15,00	75,00
<b>2</b>	<b>Siembra</b>				
	Siembra y trasplante	5 jornales	Barras, cavadoras manuales	15,00	75,00
<b>3</b>	<b>Semillas e insumos</b>				
	Plantas	1089 colinos		0,20	217,80
	Fertilizantes	15 litros	Bomba manual, abonos	5,00	75,00
	Insecticidas, fungicidas	10 litros	Bomba de fumigar manual	6,00	60,00
<b>4</b>	<b>Cosecha y postcosecha</b>				
	Cosecha	4 jornales	Machetes	15,00	60,00
	Almacenamiento	2 jornales		15,00	30,00
<b>Total, costos de producción de plátano</b>					<b>592,80</b>

Fuente: Autores

En la etapa de pre siembra, las actividades de desmalezado y limpieza, realizadas con la participación de 5 jornales y el uso de machetes y guadañas, representan un costo unitario de \$15,00, totalizando \$75,00. La siembra, por su parte, involucra 5 jornales, barras y cavadoras manuales, con un costo unitario y total de \$15,00 y \$75,00, respectivamente.

En la fase de semillas e insumos, se detallan los costos para la adquisición de plantas, fertilizantes, insecticidas y fungicidas. La plantación de 1 089 colinos tiene un costo unitario de \$0,20, totalizando \$217,80. Los fertilizantes, con 15 litros y el uso de bomba manual y abonos, presentan un costo unitario de \$5,00, totalizando \$75,00. Por último, los insecticidas y fungicidas, con 10 litros y una bomba de fumigar manual, representan un costo unitario de \$6,00 y un total de \$60,00.

La fase de cosecha y postcosecha incluye el desglose de costos para las actividades de cosecha, con 4 jornales y machetes, totalizando \$60,00, y almacenamiento, con 2 jornales, presentando un costo total de \$30,00.

Los costos totales de producción para el cultivo de plátano, considerando todas las actividades mencionadas, ascienden a \$592,80. Esta evaluación detallada proporciona una visión precisa de los recursos invertidos en cada etapa del proceso, permitiendo a los agricultores tomar decisiones informadas sobre la gestión de costos y la rentabilidad de su producción.

La **Tabla 3.18**. Costos de producción por principales rubros de producción de la yuca. proporciona una detallada evaluación de los costos de producción para el cultivo de yuca, abarcando diversas etapas del proceso con sus correspondientes costos unitarios y totales. Esta herramienta facilita una comprensión profunda de los recursos necesarios y los gastos asociados en cada fase del cultivo.

**Tabla 3.18.** Costos de producción por principales rubros de producción de la yuca.

<b>Nº</b>	<b>Actividades</b>	<b>Cantidad/ mano de obra D/H</b>	<b>Recursos Necesarios (medios)</b>	<b>Costo Unita- rio (\$)</b>	<b>Costo Total (\$)</b>
<b>1</b>	<b>Pre siembra</b>				
	Desmalezado y limpieza del te- rreno	5 jornales	Machetes, guadañas	15,00	75,00
<b>2</b>	<b>Siembra</b>				
	Siembra	5 jornales	Estacas de yuca	15,00	75,00

<b>3</b>	<b>Semillas e insumos</b>				
	Estacas	10000	Barras	0,05	500,00
<b>4</b>	<b>Cosecha y postcosecha</b>				
	Cosecha	5 jornales	Canastas	15,00	75,00
	Almacenamiento	3 jornales	Sacos plásticos, canastas	15,00	45,00
<b>Total, costos de producción de yuca</b>					<b>770,00</b>

Fuente: Autores

En la etapa de pre siembra, las actividades de desmalezado y limpieza del terreno, realizadas con la participación de 5 jornales y el uso de machetes y guadañas, presentan un costo unitario de \$15,00, totalizando \$75,00. La siembra, por su parte, implica 5 jornales y el uso de estacas de yuca, con un costo unitario y total de \$15,00 y \$75,00, respectivamente

En la fase de semillas e insumos, se detallan los costos asociados con la adquisición de estacas. La plantación de 10 000 estacas tiene un costo unitario de \$0,05, totalizando \$500,00. La fase de cosecha y postcosecha incluye el desglose de costos para las actividades de cosecha, con 5 jornales y canastas, totalizando \$75,00, y almacenamiento, con 3 jornales, sacos plásticos y canastas, presentando un costo total de \$45,00.

Los costos totales de producción para el cultivo de yuca, considerando todas las actividades mencionadas, ascienden a \$770,00. Esta evaluación detallada proporciona una visión precisa de los recursos invertidos en cada etapa del proceso, permitiendo a los agricultores tomar decisiones informadas sobre la gestión de costos y la rentabilidad de su producción.

La **Tabla 3.19**. Costos de Producción por principales Rubros de Producción del maíz. Proporciona un análisis exhaustivo de los costos de producción asociados al cultivo de maíz, detallando cada etapa del proceso y sus respectivos costos unitarios y totales. Este desglose permite una comprensión detallada de los recursos necesarios y los gastos involucrados en la producción de maíz.

**Tabla 3.19.** Costos de Producción por principales Rubros de Producción del maíz.

Nº	Actividades	Cantidad/ mano de obra D/H	Recursos Necesarios (medios)	Costo Unita- rio (\$)	Costo Total (\$)
<b>1</b>	<b>Pre siembra</b>				
	Desmalezado y limpieza	5 jornales	Machetes, guadañas	15,00	75,00
<b>2</b>	<b>Siembra</b>				
	Siembra	4 jornales	Semillas, es- tacas, sem- bradora	15,00	45,00
<b>3</b>	<b>Semillas e insu- mos</b>				
	Semillas de maíz	50 libras		0,75	37,50
	Fertilizantes	30 litros	Abonos folia- res y edáficos	2,00	60,00
	Insecticidas	20 litros	Bomba de fu- migación manual	4,00	80,00
<b>4</b>	<b>Cosecha y postcosecha</b>				
	Cosecha	50 quintales	Sacos plásti- cos	4,00	200,00
	Desgranado	5 jornales	Desgranado- ra, mazos	15,00	75,00
	Ensayado y al- macenamiento	4 jornales	Sacos quin- taleros, paja plástica	15,00	60,00
<b>Total, costos de producción del maíz</b>					<b>632, 50</b>

Fuente: Autores

En la fase de pre siembra, las actividades de desmalezado y limpieza del terreno, llevadas a cabo con la participación de 5 jornales y el uso de machetes y guadañas, generan un costo unitario de \$15,00 y un total de \$75,00. La siembra implica 4 jornales y el uso de semillas, estacas y sembradora, con un costo unitario de \$15,00 y un total de \$45,00.

En la etapa de semillas e insumos, se especifican los costos relacionados con la adquisición de semillas de maíz, con 50 libras y un costo unitario de \$0,75, totalizando \$37,50. Además, se incluyen los costos de abonos foliares y edáficos, empleados como fertilizantes e insecticidas, los cuales alcanzan un costo total de \$80,00.

La fase de cosecha y postcosecha detalla los costos de cosecha, desgranado y ensacado, con la participación de jornales y el uso de diversos recursos. Estos generan costos unitarios de \$4,00, \$15,00 y \$15,00 respectivamente, totalizando \$200,00

Los costos totales de producción del maíz, considerando todas las actividades mencionadas, ascienden a \$632,50. Este análisis minucioso proporciona una visión detallada de los recursos invertidos en cada etapa del proceso, permitiendo a los agricultores tomar decisiones informadas sobre la gestión de costos y la rentabilidad de su producción.

La **Tabla 3.20**. Costos de Producción por principales Rubros de Producción del camote. Proporciona un análisis detallado de los costos de producción asociados al cultivo de camote, desglosando cada etapa del proceso con sus respectivos costos unitarios y totales. Este enfoque permite una comprensión exhaustiva de los recursos necesarios y los gastos involucrados en la producción de camote.

**Tabla 3.20.** Costos de Producción por principales Rubros de Producción del camote.

<b>Nº</b>	<b>Actividades</b>	<b>Cantidad/ mano de obra D/H</b>	<b>Recursos Necesarios (medios)</b>	<b>Costo Unita- rio (\$)</b>	<b>Costo Total (\$)</b>
<b>1</b>	<b>Pre siembra</b>				
	Desmalezado y limpieza del terreno	5 jornales	Machetes, guadañas	15,00	75,00
<b>2</b>	<b>Siembra</b>				
	Siembra y trasplante	5 jornales	Barras, cavadoras manuales	15,00	75,00
<b>3</b>	<b>Semillas e insumos</b>				

	Semillas de camote	50 libras		0,75	37,50
	Fertilizantes	15 litros	Bomba manual, abonos	5,00	75,00
	Abono	25 libras	Lampa	9,00	225,00
<b>4</b>	<b>Cosecha y postcosecha</b>				
	Cosecha	5 jornales	Canastas	15,00	75,00
	Almacenamiento	8 jornales	Sacos, canastas	23,00	184,00
<b>Total, costos de producción del camote</b>					<b>746,5</b>

Fuente: Autores

En la etapa de semillas e insumos, se especifican los costos relacionados con la adquisición de semillas de camote, con 50 libras y un costo unitario de \$0,75, totalizando \$37,50. Además, se incluyen los costos de fertilizantes (bomba manual, abonos) y abono, con costos unitarios y totales de \$5,00, \$75,00 y \$9,00, \$225,00 respectivamente.

La fase de cosecha y postcosecha detalla los costos de cosecha y almacenamiento, con la participación de jornales y el uso de diversos recursos. Estos generan costos unitarios de \$15,00 y \$23,00 respectivamente, totalizando \$75,00 y \$184,00.

Los costos totales de producción del camote, considerando todas las actividades mencionadas, ascienden a \$746,50. Este análisis minucioso proporciona una visión detallada de los recursos invertidos en cada etapa del proceso, permitiendo a los agricultores tomar decisiones informadas sobre la gestión de costos y la rentabilidad de su producción.

La **Tabla 3.21**. Costos de Producción por principales Rubros de Producción de la papa china. detalla los costos de producción asociados al cultivo de papa china, desglosando cada etapa del proceso con sus respectivos costos unitarios y totales. Este enfoque permite una comprensión detallada de los recursos necesarios y los gastos involucrados en la producción de papa china.

**Tabla 3.21.** Costos de Producción por principales Rubros de Producción de la papa china.

Nº	Actividades	Cantidad/ mano de obra D/H	Recursos Necesarios (medios)	Costo Unita- rio (\$)	Costo Total (\$)
<b>1</b>	<b>Pre siembra</b>				
	Desmalezado y limpieza del te- rreno	5 jornales	Machetes, guadañas	15,00	75,00
<b>2</b>	<b>Siembra</b>				
	Siembra y tras- plante	5 jornales	Barras, cava- doras manua- les	15,00	75,00
<b>3</b>	<b>Semillas e insu- mos</b>				
	Semillas de papa china	50 libras		0,50	25,00
	Fertilizantes	15 litros	Bomba ma- nual, abonos	5,00	75,00
	Abono	25 libras	Lampa	9,00	225, 00
<b>4</b>	<b>Cosecha y postcosecha</b>				
	Cosecha	5 jornales	Canastas	15,00	75,00
	Almacenamiento	3 jornales	Sacos plásti- cos, canastas	15,00	45,00
<b>Total, costos de producción de la papa china</b>					<b>595,00</b>

Fuente: Autores

En la fase de pre siembra, las actividades de desmalezado y limpieza del terreno, con la participación de 5 jornales y el uso de machetes y guadañas, generan un costo unitario de \$15,00 y un total de \$75,00. La siembra y trasplante, con 5 jornales y el uso de barras y cavadoras manuales, implica un costo unitario y total de \$15,00 cada uno.



**Figura 3.18.** Huertos hortícolas de Warints y Yawi.

Fuente: (6).

En la etapa de semillas e insumos, se especifican los costos relacionados con la adquisición de semillas de papa china, con 50 libras y un costo unitario de \$0,50, totalizando \$25,00. Además, se incluyen los costos de fertilizantes, insumos y abonos, requeridos para el desarrollo y producción, con costos que alcanzan un valor de \$225,00.

La fase de cosecha y postcosecha detalla los costos de cosecha y almacenamiento, con la participación de jornales y el uso de diversos recursos. Estos generan costos unitarios de \$15,00 y \$15,00, \$45,00 respectivamente, totalizando \$75,00 y \$45,00. Los costos totales de producción de la papa china, considerando todas las actividades mencionadas, ascienden a \$595,00. Este análisis minucioso proporciona una visión detallada de los recursos invertidos en cada etapa del proceso, permitiendo a los agricultores tomar decisiones informadas sobre la gestión de costos y la rentabilidad de su producción.

### **3.13. Enfermedades y plagas de los cultivos**

- **Yuca**

#### *Plagas*

#### **La gallina ciega (*Phyllophaga spp*)**

Las enfermedades y plagas son factores cruciales que afectan la producción agrícola, y en el caso de la yuca, se identifica la presencia de la gallina ciega (*Phyllophaga spp*)

como una plaga significativa. Esta plaga se convierte en un problema grave, especialmente en terrenos donde previamente se han establecido pastizales o sembrados con gramíneas, así como en pendientes que dificultan la preparación del suelo. Las larvas de la gallina ciega atacan el cuello de las raíces durante las primeras semanas del ciclo vegetativo, lo que interfiere con el desarrollo normal de la planta y puede causar daños irreversibles que superan el 20 %.



**Figura 3.19.** Planta afectada da por *Phyllophaga spp.*

Fuente: (6)



**Figura 3.20.** Cuello de la raíz atacada por *Phyllophaga* spp.

Fuente: (6)

La presencia de la gallina ciega en el cultivo de yuca plantea desafíos significativos para los agricultores, ya que la afectación temprana durante el ciclo vegetativo puede tener consecuencias negativas en la producción final. La prevención y el control de esta plaga se vuelven esenciales para asegurar un rendimiento óptimo del cultivo de yuca. Estrategias de manejo integrado, que incluyan prácticas culturales y el uso adecuado de pesticidas, pueden ser clave para mitigar los impactos de la gallina ciega y garantizar la salud y productividad de los cultivos de yuca.

Es necesario destacar la importancia de la vigilancia constante por parte de los agricultores, así como la implementación de medidas preventivas, como la rotación de cultivos y la elección de terrenos adecuados, para minimizar el riesgo de infestación por la gallina ciega. Además, la difusión de información sobre las mejores prácticas agrícolas y el manejo adecuado de plagas contribuirá a fortalecer la resiliencia de los cultivos de yuca frente a estos desafíos fitosanitarios.

### **Mosca de la fruta (*Anastrepha* Sp)**

La mosca de la fruta, representada por la especie *Anastrepha* sp., emerge como otra amenaza significativa para los cultivos de yuca. La hembra de *Anastrepha* sp. realiza la oviposición en los frutos y tallos de la planta de yuca, generando su mayor perjuicio

en los tallos, que son perforados por las larvas hasta la región medular. En este proceso, se presenta una asociación con la bacteria *Erwinia* sp., la cual provoca daños severos en los tejidos, impactando la calidad de las varetas de yuca. La presencia de larvas de mosca de la fruta y la acción conjunta con la bacteria pueden resultar en daños notables que afectan la salud general de la planta.



**Figura 3.21.** Mosca de la fruta (*Anastrepha* Sp) en hoja de Yuca.

**Fuente:** (6).

Un aspecto adicional que agrava la situación es la asociación de la larva de *Anastrepha* sp con la bacteria *Erwinia* sp. Esta bacteria contribuye a causar daños severos en los tejidos de la planta, exacerbando los efectos negativos de la infestación por la mosca de la fruta. La presencia de estas larvas en los tallos de la yuca puede manifestarse a través de entrenudos cortos, lo que sirve como indicador visual de la infestación.

El reconocimiento temprano de los signos de infestación por la mosca de la fruta y la bacteria *Erwinia* sp es esencial para implementar estrategias de manejo adecuadas. Los agricultores deben vigilar regularmente sus cultivos, prestando especial atención a los tallos y frutos de la yuca. La adopción de prácticas de control integrado, que incluyan métodos culturales y biológicos, puede contribuir a minimizar los impactos de esta plaga y bacteriosis en los cultivos de yuca, promoviendo así la sostenibilidad y productividad de la agricultura en la región.

### *Enfermedades*

#### **Mancha parda de la hoja (*Cercospora* spp.)**

La presencia de la mancha parda de la hoja, causada por el patógeno *Cercospora spp.*, es una preocupación significativa en los cultivos. Esta enfermedad se caracteriza por la formación de manchas marrones, siendo más notables en el haz de las hojas y menos evidentes en el envés. Las lesiones circulares generadas por *Cercospora spp.* pueden afectar negativamente las venas cercanas, dando lugar a un oscurecimiento que puede incluso adquirir tonalidades negras.



**Figura 3.22.** Enfermedad de la Mancha parda de la hoja (*Cercospora spp.*) en Yuca.

Fuente: (6)

El desarrollo de la mancha parda de la hoja puede comprometer la salud general de la planta, afectando su capacidad fotosintética y, por ende, su rendimiento. La presencia de estas lesiones puede debilitar las hojas, disminuyendo la eficiencia en la captación de luz solar y afectando la producción de nutrientes esenciales para el crecimiento adecuado de la planta. La problemática es muy importante en la producción agrícola, donde la calidad y cantidad de la cosecha dependen mucho de la salud de los cultivos.

Para abordar la mancha parda de la hoja, es esencial implementar estrategias de manejo integrado de plagas y enfermedades. Esto puede incluir prácticas culturales, como la rotación de cultivos, la eliminación de material vegetal infectado y el uso de variedades resistentes cuando sea posible. Además, el control químico puede ser considerado como parte de un enfoque integral, asegurándose de seguir las prácticas agrícolas sostenibles para minimizar impactos ambientales adversos. La investigación

continúa sobre métodos de control efectivos y la aplicación de prácticas agronómicas adecuadas son esenciales para abordar eficazmente la mancha parda de la hoja y mantener la salud de los cultivos en el largo plazo.

- **Papa China**

### *Plagas*

#### **Chinches** (*Euschistus spp.*)

La presencia de chinches, específicamente del género *Euschistus spp.*, se convierte en un desafío significativo para los cultivos de papa china. Estos insectos, al alimentarse, succionan la savia de la planta, introduciendo toxinas y enzimas que resultan en la formación de áreas necróticas. La actividad de alimentación de las chinches puede llevar a daños considerables en la papa china, afectando su desarrollo y calidad.



**Figura 3.23.** Plaga Chinches (*Euschistus spp.*).

Fuente: (6)

La succión de savia por parte de las chinches puede tener consecuencias directas en la salud y vigor de la planta de papa china. La introducción de toxinas y enzimas durante este proceso puede generar reacciones adversas en los tejidos vegetales, provocando la necrosis de áreas específicas. Estos daños pueden debilitar la planta, comprometiendo su capacidad para realizar funciones vitales como la fotosíntesis y la absorción de nutrientes.

La gestión de las infestaciones de chinches en los cultivos de papa china es esencial para mitigar los efectos negativos en la producción. Estrategias de manejo integrado, que incluyan métodos biológicos, culturales y químicos, son fundamentales para controlar eficazmente la población de chinches. La identificación temprana de la presencia de estos insectos y la implementación oportuna de medidas de control contribuyen a preservar la salud de los cultivos y a garantizar una cosecha de papa china de calidad. La investigación continua sobre métodos de control sostenibles es esencial para enfrentar los desafíos asociados con las plagas como las chinches y mantener la sostenibilidad de la producción agrícola.

- **Maíz**

### *Plagas*

#### **El gusano del choclo o del maíz**

El gusano del choclo, también conocido como gusano del maíz, se destaca como una plaga significativa en los cultivos de maíz. Este insecto presenta un comportamiento alimenticio voraz, afectando no solo el maíz sino también diversos cultivos y plantas. Su presencia se ha identificado como una amenaza seria, siendo considerado una de las plagas más destructivas que afectan el rendimiento del maíz.



**Figura 3.24.** Gusano del choclo o del maíz.

Fuente: (6)

La actividad de alimentación del gusano del choclo puede tener consecuencias devastadoras en los cultivos de maíz. Su voracidad no solo lleva a la defoliación de las plantas, sino que también abre la puerta a la proliferación de hongos, exacerbando aún más los daños. La presencia masiva de estos gusanos puede provocar la pérdida significativa de grandes extensiones de cultivos, generando consecuencias económicas y alimentarias para las comunidades agrícolas.

El control eficaz del gusano del choclo en los cultivos de maíz es crucial para preservar la productividad y calidad de la cosecha. Estrategias integradas de manejo de plagas, que abarquen enfoques biológicos, químicos y culturales, son fundamentales para limitar el impacto de esta plaga. La implementación de medidas preventivas y la detección temprana de la presencia del gusano del choclo son esenciales para minimizar las pérdidas y asegurar una producción sostenible de maíz. La investigación continua sobre métodos de control y la promoción de prácticas agrícolas resilientes son cruciales para hacer frente a los desafíos que plantea esta plaga en los cultivos de maíz.

### *Enfermedades*

#### ***Spiroplasma del maíz***

La presencia del *Spiroplasma* del maíz, transmitido por una chicharrita específica del cultivo, es un fenómeno que puede tener importantes implicaciones para la salud de los cultivos de maíz. Este microorganismo, clasificado como un fitoplasma, se caracteriza por ser transmitido a través de la picadura de la chicharrita vectora, lo que facilita su propagación en las plantas de maíz. La especificidad de esta chicharrita hacia el maíz sugiere una relación particular entre el insecto y la planta, lo que podría influir en la intensidad de la infección.

El *Spiroplasma* del maíz se presenta como una amenaza potencial para la producción de maíz, ya que su presencia puede resultar en síntomas que afectan el desarrollo y la salud de las plantas. La investigación en torno a las interacciones entre el fitoplasma, la chicharrita vectora y el maíz es crucial para comprender los mecanismos de transmisión y los factores que contribuyen a la propagación de esta enfermedad. Además, el desarrollo de estrategias de manejo y control que aborden la presencia de la chicharrita y reduzcan la incidencia del *Spiroplasma* es esencial para mitigar los

posibles daños en los cultivos de maíz.



**Figura 3.25.** Enfermedad de *Spiroplasma* del maíz.

Fuente: (6)

La implementación de prácticas agrícolas sostenibles y medidas preventivas puede jugar un papel clave en la gestión de enfermedades como el *Spiroplasma* del maíz. La colaboración entre científicos, agricultores y autoridades agrícolas es fundamental para desarrollar estrategias efectivas que preserven la salud de los cultivos de maíz y aseguren la seguridad alimentaria en las comunidades agrícolas.

- **Plátano**

### *Plagas*

#### **Picudo Negro**

El Picudo Negro, una plaga de gran relevancia en el ámbito agrícola, se destaca por el impacto significativo que puede tener en la producción de plátano y banano. Esta plaga, caracterizada por su capacidad para reducir la producción, genera consecuentes pérdidas económicas cuando sus ataques alcanzan niveles de severidad en los cultivos. Su presencia constituye una amenaza seria para la sostenibilidad de la industria bananera y platanera, dado que afecta directamente la calidad y cantidad de la cosecha.



**Figura 3.26.** La plaga del Picudo Negro en hoja de plátano.

Fuente: (6)

El ciclo de vida del Picudo Negro, que incluye etapas como la puesta de huevos en las bases foliares y el desarrollo de larvas dentro del pseudotallo de las plantas; presenta desafíos significativos para su control. Los métodos de manejo integrado, que incluyen la aplicación de prácticas culturales, biológicas y químicas, son esenciales para mitigar el impacto de esta plaga. Además, la investigación continua sobre estrategias de control efectivas y sostenibles es fundamental para mantener la salud de los cultivos de plátano y banano y garantizar la estabilidad económica de los productores.

La colaboración entre científicos, agricultores y entidades gubernamentales es crucial para desarrollar y promover prácticas agrícolas que minimicen la vulnerabilidad de los cultivos frente al Picudo Negro. La conciencia y la implementación de medidas preventivas en las áreas afectadas son esenciales para mantener la productividad y la rentabilidad de la industria bananera y platanera a largo plazo.

### *Enfermedades*

#### ***Sigatoka Negra***

La *Sigatoka Negra*, una enfermedad ocasionada por el hongo *Mycosphaerella fijiensis*, representa un desafío importante para la salud de las plantaciones de plátano.

Este patógeno se dirige específicamente a la lámina foliar de las plantas, generando manchas necróticas características que afectan la fotosíntesis y debilitan la planta. La rápida propagación de la *Sigatoka Negra* puede resultar en una disminución significativa en la producción de plátano y banano, lo que tiene consecuencias económicas negativas para los productores.

El control de la *Sigatoka Negra* implica estrategias integrales que aborden tanto aspectos preventivos como curativos. La aplicación oportuna de fungicidas específicos es una medida clave para prevenir la proliferación del hongo. Además, la selección de variedades de plátano resistentes a esta enfermedad y la implementación de prácticas agrícolas sostenibles contribuyen a reducir la presión de la enfermedad en las plantaciones.

La investigación continua en el campo de la fitopatología es esencial para entender la dinámica de la *Sigatoka Negra* y desarrollar estrategias de manejo más eficaces. La colaboración entre científicos, agrónomos y agricultores es fundamental para enfrentar este desafío y garantizar la seguridad alimentaria en las regiones afectadas. La conciencia pública sobre la importancia de prácticas agrícolas sostenibles y la adopción de medidas preventivas son pilares cruciales en la lucha contra la *Sigatoka Negra*.



**Figura 3.27.** Enfermedad de *Sigatoka Negra* del plátano.

Fuente: (6)

- **Camote**

### *Enfermedades*

#### **Pudrición bacterial**

La pudrición bacteriana, una enfermedad que afecta al camote, presenta un desafío significativo para la salud de las plantas durante la época lluviosa. Esta patología se manifiesta con mayor agresividad en condiciones climáticas húmedas, provocando la muerte o marchitamiento de ciertas ramas de las plantas afectadas. Uno de los síntomas distintivos de esta enfermedad es la presencia de lesiones húmedas y suaves en los tallos y raíces del camote, lo que puede comprometer gravemente la calidad y rendimiento de la cosecha.



**Figura 3.28.** Enfermedad de la Pudrición bacteria en el camote.

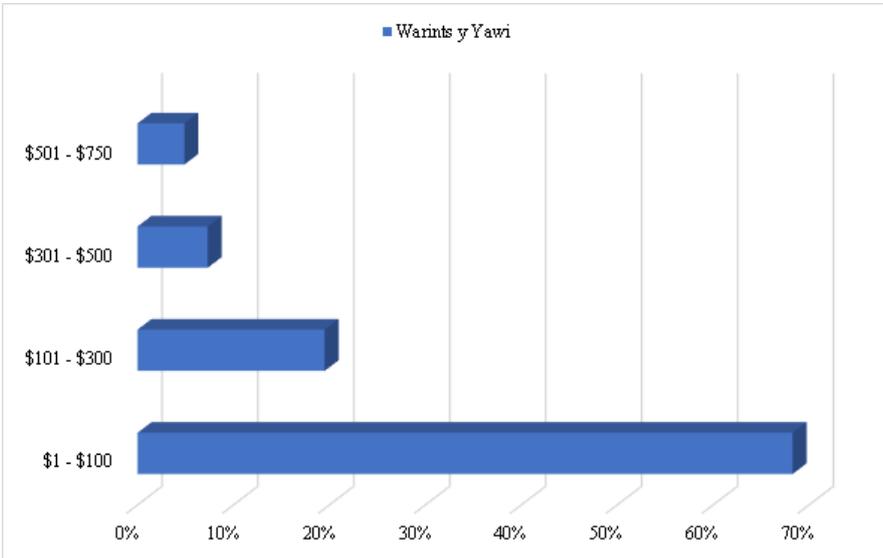
Fuente: (6)

El control eficaz de la pudrición bacteriana en el camote implica la implementación de prácticas agronómicas preventivas y la utilización de medidas curativas específicas. La elección de variedades resistentes a esta enfermedad, la rotación de cultivos y la gestión adecuada del riego son estrategias fundamentales para reducir la incidencia y mitigar los impactos negativos en la producción. Además, la aplicación responsable de productos bactericidas puede ser parte integral de un programa de manejo integrado de enfermedades.

La investigación continua en fitopatología es esencial para comprender mejor la dinámica de la pudrición bacteriana y desarrollar enfoques más efectivos de prevención y control. La colaboración entre científicos, agricultores y extensionistas agrícolas es clave para garantizar prácticas sostenibles y la seguridad alimentaria en las comunidades que dependen del camote como cultivo importante. La concientización sobre las buenas prácticas agrícolas también desempeña un papel crucial en la mitigación de los riesgos asociados con la pudrición bacteriana en los cultivos de camote.

**3.14. Inventario de Ganado**

El censo 2022 de la ESPOCH Sede Morona Santiago analizó la cantidad de familias que tenían Animales, Ganado o Especies Menores, determinante para hallar el volumen de la participación agropecuaria, estableció que en las comunidades de Warints y Yawi solo el 20 % de la población participa, y más de la mitad no (80 %). De este porcentual participativo la inversión promedio que han realizado en sus fincas, agrícolas y/o pecuario es de 1 a 100 dólares. Determinante que en su mayoría no contrata mano de obra adicional (71 %).



**Figura 3.29.** Inversión promedio que realiza en la finca agropecuaria.  
Elaborado por: Autores.

La **Tabla 3.22.** Costos de Producción por principales Rubros de Producción de la papa china., proporciona un detallado inventario del ganado mayor y menor en las comunidades de Warints y Yawi, destacando la diversidad de especies que forman parte de las unidades familiares. En cuanto al ganado menor, se observa la presencia de aves

en 24 familias, sin embargo, llama la atención que ninguna de estas familias realiza la vacunación del ganado menor, indicando posiblemente la necesidad de fortalecer las prácticas de salud animal en estas comunidades. Además, se destaca la presencia de alevines de tilapia en 2 familias, alojados en piscinas, lo que sugiere la implementación de prácticas acuícolas para diversificar las fuentes de proteína y sustento económico.

**Tabla 3.22.** Inventario de ganado mayor y menor de Warints y Yawi.

Tipo de animal	Número de familias	Cuántas de estas familias vacunan	Tipo infraestructura que tienen	Total, de animales
<b>Ganado menor</b>				
<b>Aviar</b>	24	0	Caseta	72
<b>Alevín (tilapia)</b>	2	0	Piscina	42
<b>Ganado mayor</b>				
<b>Vacuno</b>	8	5	Caseta	12
<b>Caballar</b>	4	3	Caseta	16

Elaborado por: Autores.



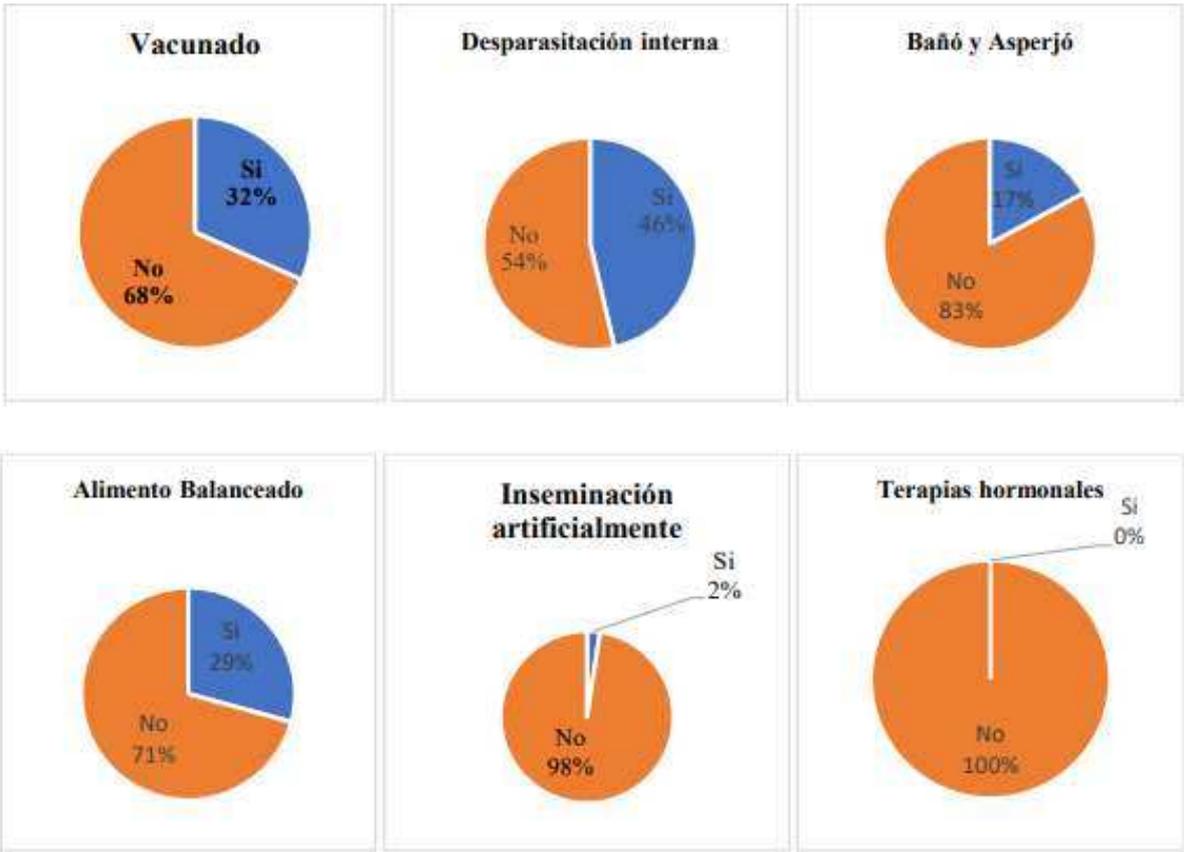
La gente shuar también si está capacitada, si está... la vida, la situación ha cambiado

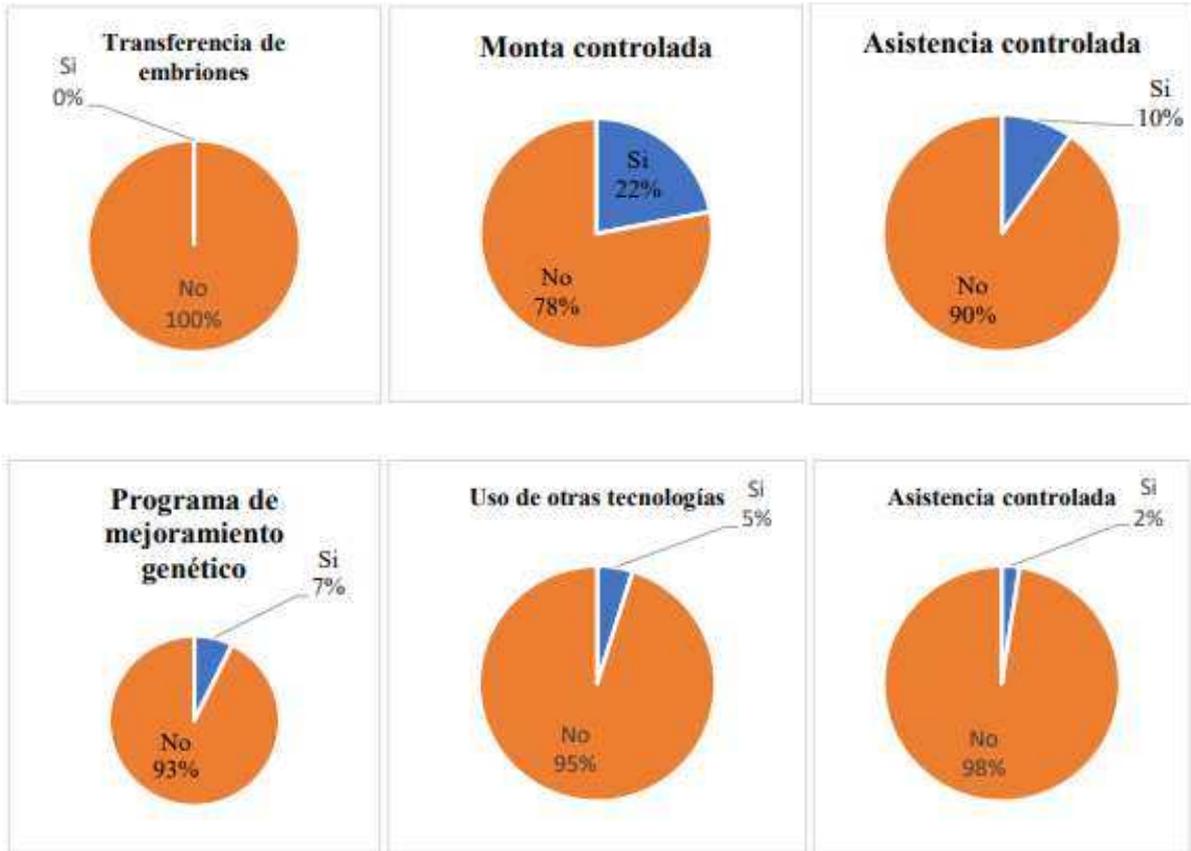
**Figura 3.30.** Hombre shuar de Warints con cabeza de ganado.  
Fuente: (6)

En lo que respecta al ganado mayor, la tabla revela la presencia de vacunos y caballos en 8 y 4 familias respectivamente. Se destaca que un porcentaje significativo de estas familias realiza la vacunación del ganado mayor, lo que evidencia una preocupación

por la salud animal y sugiere un nivel de conciencia sobre las prácticas de manejo ganadero. La presencia de casetas como infraestructura para el ganado mayor indica una preocupación por el bienestar y resguardo de estos animales, lo que puede estar relacionado con la importancia de estos en las actividades agrícolas y de transporte en las comunidades estudiadas.

La diversidad de especies y la combinación de ganado mayor y menor en estas comunidades subrayan la complejidad de los sistemas agropecuarios locales. Esto puede influir en las dinámicas de sustento y seguridad alimentaria, así como en la economía local. La información detallada proporcionada en la tabla es esencial para comprender la estructura y gestión del ganado en estas comunidades, lo que puede servir como base para estrategias de desarrollo rural sostenible y la implementación de buenas prácticas ganaderas





**Figura 3.31.** Intervención de los distintos procesos agropecuarios.

Elaborado por: Autores.

Del 41 % de los habitantes que tenían Animales, Ganado o Especies Menores se establecieron los siguientes procesos agropecuarios tales se ven representados gráficamente de acuerdo si aplico o no.

### 3.15. Principales enfermedades en la ganadería

En las comunidades las características climáticas dan lugar a situaciones no deseadas que Afectan a los sistemas productivos, en temporadas que existe menor precipitación. Alta incidencia de rayos solares e incremento de temperatura, el ataque de plagas se vuelve más recurrente (tupes, pachones, tábanos, etc), Mientras que en la época que existe mayor precipitación, los animales se ven afectados con enfermedades infecto contagiosas y la baja producción de pastos.

Los problemas más frecuentes en estas épocas están relacionados con las siguientes enfermedades: Aftosa, rabia bovina, anemia, carbunco, Anaplasmosis y piro plasmólisis, Causado por las garrapatas, ectoparásitos, mastitis, entre las principales. Las

enfermedades presentes en los equinos se encuentran la encefalomiелitis Equina, influenza Equina, Rinoneumonía equina, arteritis viral equina, entre otras. En la categoría aviar están las enfermedades respiratorias. Finalmente, el sector acuícola presenta enfermedades por patologías inflamaciones y braquiales.

La **Tabla 3.23**. Principales enfermedades en la ganadería en Warints y Yawi., proporciona una visión detallada de las principales enfermedades que afectan a la ganadería en las comunidades de Warints y Yawi, abarcando tanto a los animales aviares como a los de ganado mayor y menor. En el caso de las aves, se señalan enfermedades respiratorias, lo que sugiere la necesidad de abordar aspectos relacionados con la salud pulmonar en esta población. Asimismo, en los alevines de tilapia, se destacan las enfermedades por patologías inflamatorias y braquiales, indicando posiblemente la importancia de implementar medidas preventivas en las prácticas acuícolas.

**Tabla 3.23.** Principales enfermedades en la ganadería en Warints y Yawi.

<b>Tipo de animal</b>	<b>Enfermedades</b>
<b>Aviar</b>	Enfermedades respiratorias
<b>Alevín (tilapia)</b>	Enfermedades por patologías inflamaciones
	Enfermedades Braquiales
<b>Vacuno</b>	Aftosa, rabia bovina, anemia, carbunco, anaplasmosis y piroplasmosis causado por las garrapatas, mastitis, ectoparásitos (tupe).
<b>Caballar</b>	Encefalomiелitis Equina, influenza equina, Rinoneumonía equina, arteritis viral equina

Elaborado por: Autores.

En el ganado vacuno, se enumeran varias enfermedades, como la aftosa, rabia bovina, anemia, carbunco, anaplasmosis y piroplasmosis causadas por las garrapatas, mastitis y ectoparásitos (tupe). La presencia de estas enfermedades señala la complejidad y los desafíos en la gestión de la salud del ganado vacuno, destacando la importancia de estrategias de prevención y control. La inclusión de la fuente y la elaboración por parte de los autores garantizan la validez y confiabilidad de la información proporcionada.

Para los caballos, se mencionan enfermedades como la encefalomiелitis equina, influenza equina, rinoneumonía equina y arteritis viral equina. Estas enfermedades resaltan la necesidad de medidas preventivas y de manejo adecuado para garantizar la

salud y el bienestar de los caballos en estas comunidades. En general, la tabla ofrece una base informativa esencial para el diseño de estrategias de salud animal adaptadas a las condiciones locales, contribuyendo así a mejorar la productividad y sostenibilidad de las actividades ganaderas en Warints y Yawi.



**Figura 3.32.** Producción agropecuaria en las comunidades.

Fuente: (6).

De ello se desprende que el suelo siga en degradación, entonces los animales terrestres mal nutridos se muestran flacos y son más susceptibles a enfermedades, con bajos rendimientos en la producción y se torna necesario tener más extensión de pastos o balanceados, volviéndose un círculo vicioso.

### **3.16. Priorización de problemáticas y limitaciones en los sistemas ganaderos**

Entre los principales problemas existentes en los sistemas de crianza de ganado en las comunidades, los productores identificaron en orden de prelación los siguientes:

- Aumento de la mortalidad animal por encabrestamiento.
- Incremento de los niveles de contaminación de las fuentes de agua.
- Suelos con deficiencia de nutrientes.
- Infestación de tupe en las ganaderías.

- Presencia de garrapatas.



**Figura 3.33.** Priorización de la problemática ganadera papelote.

Fuente: Autores

La **Tabla 3.24.** Priorización de problemas de sistemas de ganadería. presenta una priorización de problemas en los sistemas de ganadería en las comunidades de Warints y Yawi. Se identifican diversas incidencias relacionadas con la salud y el manejo de los animales, proporcionando una valiosa herramienta para la toma de decisiones en la implementación de estrategias de salud y gestión de ganado. La incidencia de carbunco, tupe (nuche), garrapata y estomatitis vesicular se destaca como áreas clave de preocupación en la ganadería, lo que indica la necesidad de abordar eficazmente estas cuestiones para mejorar la salud y el rendimiento del ganado.

**Tabla 3.24.** Priorización de problemas de sistemas de ganadería.

Tipo de animal	Incidencia de carbunco	Incidencia de tupe (nuche)	Incidencia de garrapata	Estomatitis vesicular	Incremento de contaminación del agua	Aumento de muerte por encabrestamiento
Incidencia de carbunco		tupe	garrapata	Estomatitis	contaminación del agua	Aumento de muerte

<b>Incidencia de tupe (nuche)</b>			tupe	Estomatitis	contaminación del agua	Aumento de muerte
<b>Incidencia de garrapata</b>				Estomatitis	contaminación del agua	Aumento de muerte
<b>Estomatitis vesicular</b>					contaminación del agua	Aumento de muerte
<b>Incremento de contaminación del agua</b>						Aumento de muerte
<b>Aumento de muerte por encabrestamiento</b>						

Fuente: Autores

La tabla también resalta el incremento de la contaminación del agua como un problema significativo. Este hallazgo sugiere la importancia de evaluar y mejorar las prácticas de gestión del agua en las comunidades, ya que el acceso a agua limpia y segura es esencial tanto para el ganado como para las comunidades en general. Además, se menciona el aumento de muerte por encabrestamiento como una preocupación, lo que subraya la importancia de implementar prácticas de manejo adecuadas y medidas preventivas para reducir las pérdidas de animales

La inclusión de la fuente y la elaboración por parte de los autores garantiza la transparencia y la fiabilidad de la información proporcionada en la tabla. En resumen, esta tabla sirve como un recurso valioso para la identificación de problemas prioritarios en los sistemas de ganadería de Warints y Yawi, proporcionando una base sólida para el desarrollo de estrategias y políticas que mejoren la salud y la sostenibilidad de la ganadería en estas comunidades

### 3.17. Inventario de Especies Forestales y Medicinales

La madera es utilizada para la construcción de las vivienda o caminos y a su vez genera ingresos complementarios para las familias. En las dos comunidades se extrae y vende madera de diez especies forestales: laurel, copal, llora sangre, winchipo, canelón, bella maría, cedro, seike, papelillo y balsa.

La **Tabla 3.25**. Inventario forestal de Warints y Yawi., proporciona un detallado inventario forestal de las especies presentes en las comunidades de Warints y Yawi, destacando las partes de los árboles que se utilizan y los beneficios asociados. Este inventario ofrece una visión integral de los recursos forestales disponibles y sirve como base para la planificación sostenible y la gestión adecuada de estos recursos. La inclusión de diversas especies como Copal, Seike, Canelón, Cedro, Balsa, Bella María y Winchipo revela la riqueza y diversidad de la flora en estas comunidades.

**Tabla 3.25.** Inventario forestal de Warints y Yawi.

<b>ESPECIE</b>	<b>PARTE QUE SE USA</b>	<b>BENEFICIO</b>
Copal ( <i>Dacryodes olivifera Cuatrec</i> )	Para la elaboración de Muebles y la industria de la construcción.	Artesanía/Construcción
Seike ( <i>Cedrelinga catenaeformis</i> )	Para elaborar piezas de ventanas, puertas, vigas, cubiertas de techos, todo tipo de muebles de cocina, comedor, dormitorio, muebles escolares y tradicionales Shuar	Artesanía/Construcción
Canelón ( <i>Ocotea aciphylla</i> )	Para elaboración de cabañas, bebida refrescante y aditivo.	Alimentación/Construcción
Cedro ( <i>Cedrela odorata L</i> )	Para fabricación de muebles finos y ebanistería, construcción de embarcaciones, instrumentos musicales, entre otros.	Artesanía/Construcción
Balsa ( <i>Ochroma pyramidale</i> )	Para la elaboración de tableros y pisos, construcción de bloques, Manufactura de muebles, entre otros.	Industria / Construcción

Bella María ( <i>Calophyllum longifolium</i> )	Para la construcción de chozas de larga duración	Construcción
Winchipo (árbol)	Para la elaboración de artesanías y muebles	Artesanía/Construcción

Fuente: Autores



**Figura 3.34.** Vista panorámica de la actividad forestal de Warints y Yawi.

Fuente: Autores.

Cada especie forestal se destina a usos específicos, desde la elaboración de muebles y construcción hasta la manufactura de tableros y pisos. La relación directa entre la especie y su aplicación práctica evidencia la importancia cultural y económica de estos recursos en la vida cotidiana de las comunidades. Por ejemplo, el Cedro se destina a la fabricación de muebles finos y ebanistería, así como a la construcción de embarcaciones e instrumentos musicales.

Además, la tabla resalta la importancia de la sostenibilidad al indicar los beneficios asociados con cada especie. La utilización consciente de estos recursos no solo garantiza su disponibilidad a largo plazo, sino que también contribuye al desarrollo económico y cultural de las comunidades. La fuente proporcionada y la elaboración por parte de los autores refuerzan la credibilidad de la información presentada, lo que es esencial para la toma de decisiones informadas y la implementación de políticas forestales sostenibles en Warints y Yawi. En resumen, esta tabla constituye una he-

ramienta valiosa para la gestión eficiente de los recursos forestales, promoviendo su aprovechamiento de manera responsable y sostenible.

La madera proviene de los bosques nativos siendo movilizada por la nueva vía (La Victoria – Warints) por camiones de carga hasta centro del cantón. Una familia al mes puede vender unas 100 tablas de encofrado. Los precios en el año 2019 iban de 1,15\$ por tabla de encofrado, 6 por el tablón de seike y los de copal a 4 dólares. En los últimos meses se ha incrementado ampliamente la demanda de madera de balsa. La deforestación en ciertos sectores ha provocado el asentamiento de distintos forrajes en varios sectores empleados para el alquiler de potreros o crianza de ganado, las especies identificadas en las comunidades fueron el pasto gramalote, marandú y tanner, estos son empleados generalmente para la crianza de la pequeña ganadería.



**Figura 3.35.** Producto maderable de la comunidad.

Fuente: Autores.

La **Tabla 3.26.** Inventario de forraje de Warints y Yawi. presenta un detallado inventario de forraje en las comunidades de Warints y Yawi, enfocándose en tres especies clave: Gramalote (*Axonopus scoparius*), Marandú (*Brachiaria brizantha*) y Tanner (*Brachiaria radicans*). Cada especie es fundamental en el pastoreo y la alimentación del ganado en estas comunidades, lo que refleja su importancia en el sistema agropecuario local.

**Tabla 3.26.** Inventario de forraje de Warints y Yawi.

ESPECIE	PARTE QUE SE USA	BENEFICIO
---------	------------------	-----------

Forrajeras		
Gramalote ( <i>Axonopus scoparius</i> )	Pastoreo	Alimentación de ganado
Marandú ( <i>Brachiaria brizantha</i> )	Pastoreo	Alimentación de ganado
Tanner ( <i>Brachiaria radicans</i> )	Pastoreo	Alimentación de ganado

Fuente: Autores



**Figura 3.36.** Pasto gramalote para la producción ganadera.

Fuente: Autores.

El Gramalote, reconocido por su valor forrajero, se destaca por su contribución al pastoreo, proporcionando una fuente esencial de alimentación para el ganado. Asimismo, el Marandú y el Tanner, ambas especies de *Brachiaria*, son significativas en la dieta del ganado, subrayando su papel crucial en el suministro de forraje para el sustento de los animales en estas comunidades.

El beneficio derivado de estas especies forrajeras se centra en su capacidad para sustentar la actividad ganadera, permitiendo a las comunidades mantener y criar su ganado de manera eficiente. La inclusión de estas especies en el inventario resalta la importancia de entender y gestionar los recursos naturales de manera sostenible, asegurando que el pastoreo no solo sea productivo a corto plazo, sino que también se

mantenga a lo largo del tiempo.

La fuente indicada como “Autores” y la elaboración por parte de estos refuerzan la autenticidad de la información, proporcionando una base sólida para la toma de decisiones relacionadas con la gestión del forraje en Warints y Yawi. En resumen, esta tabla ofrece una visión integral de las especies forrajeras clave y su contribución al sistema agropecuario local, subrayando la necesidad de prácticas de pastoreo sostenibles para garantizar la viabilidad a largo plazo de estas comunidades.

Desde la antigüedad se han empleado plantas para preparar medicamentos; más del 50 % de la población continúa empleando la medicina natural para tratar los diferentes tipos de dolencias o enfermedades. Existen variedades de plantas en la zona, a través de encuestas se ha logrado identificar la más empleadas dentro de la comunidad y su vez su uso, expresadas en la siguiente tabla:

**Tabla 3.27.** Inventario de plantas medicinales de Warints y Yawi.

<b>Especie</b>	<b>Parte que se usa</b>	<b>Beneficio</b>
<b>Medicinales</b>		
Tabaco o Tsank ( <i>Nicotiana Tabacum.</i> )	Para desinfectar, hinchazones, gripe y afecciones en la piel.	Salud
Yaapá Verbena ( <i>Verbena litoralis Kunth</i> )	Hojas empleadas para Parásitos Intestinales.	Salud
Hojas de guayaba ( <i>Psidium guajava L.</i> )	Se toma una infusión preparada con las hojas o una decocción preparada con la corteza mezclada con limón y “sachasindi”, contra las diarreas, diarrea vómito	Salud
Ajo del monte, kaip, ajo Shuar ( <i>Mansoa spp.</i> )	Se usa para combatir la fiebre en los niños y para condimentos y purgante estomago	Salud
Uña de gato ( <i>Uncaria guianensis</i> )	Para evitar las inflamaciones	Salud
Sangre de drago ( <i>Croton lechlerí</i> )	Resina para desinfectar o Cicatrizar	Salud

Winchipo ( <i>árbol</i> )	Sumo para Mordida de culebra	Salud / Madera
Jengibre ( <i>Zingiber officinale</i> )	Para aliviar los dolores del estómago.	Salud
Hierba luisa ( <i>Cymbopogon citratus</i> )	Bebida refrescante aconsejada para los dolores abdominales o empleada como aditivo alimenticio	Salud/ Alimentación
Guayusa ( <i>Ilex guayusa</i> )	Bebida tónica por la presencia de cafeína en las hojas y para rituales (purgante).	Salud/ Alimentación
Yuca ( <i>Manihot esculenta</i> )	Hoja para evitar el sangrado y alimento	Salud/ Alimentación
Nara Ortiga ( <i>Urtica baccifera</i> )	Para las afecciones de los nervios	Salud

Fuente: Autores



**Figura 3.37.** Guayusa obtenida para bebida refrescante en la comunidad.

Fuente: (6)

La **Tabla 3.27.** Inventario de plantas medicinales de Warints y Yawi., proporciona un detallado inventario de plantas medicinales presentes en las comunidades de Warints y Yawi, destacando la diversidad de especies y sus respectivos beneficios para la salud. Entre estas especies se encuentra el Tabaco o Tsank (*Nicotiana Tabacum*), uti-

lizado para desinfectar, tratar hinchazones, gripe y afecciones en la piel. Este resalta como un recurso valioso en la práctica de la medicina tradicional en estas comunidades.

Otra planta significativa es la Verbena (*Verbena litoralis Kunth*), cuyas hojas son empleadas para combatir parásitos intestinales, mostrando la importancia de la biodiversidad local en el abordaje de problemas de salud específicos. Además, las Hojas de guayaba (*Psidium guajava L.*) se utilizan para preparar infusiones o decocciones que son efectivas contra diarreas y vómitos, revelando un conocimiento profundo sobre las propiedades medicinales de las plantas locales.

El ajo del monte o ajo Shuar (*Mansoa spp.*) También se destaca por su uso en el tratamiento de la fiebre en niños, en condimentos y como purgante estomacal. Estos conocimientos tradicionales resaltan la conexión entre la salud y la biodiversidad local. La Uña de gato (*Uncaria guianensis*) se emplea para evitar inflamaciones, y la Sangre de drago (*Croton lechleri*) destaca por su resina utilizada en desinfección y cicatrización.

La inclusión de diversas plantas como Winchipo, Jengibre, Hierba luisa, Guayusa, Yuca, Nara y Ortiga evidencia la riqueza de recursos medicinales en estas comunidades. La fuente citada como “Autores” y la elaboración por parte de estos refuerzan la autenticidad de la información, consolidando la relevancia de las plantas medicinales en la salud y bienestar de las comunidades de Warints y Yawi. En conclusión, esta tabla subraya la importancia del conocimiento tradicional en la gestión de la salud, utilizando la rica biodiversidad local de manera sostenible.

Por la situación geográfica se tiene una enorme variedad de frutas, así mismo se logró detallar las principales plantas frutales de la zona incluidas en su alimentación, en la siguiente tabla:

**Tabla 3.28.** Inventario de plantas frutales de Warints y Yawi.

<b>Especie</b>	<b>Parte que se usa</b>	<b>Beneficio</b>
<b>Frutales</b>		
Chirimoyo ( <i>Annona cherimola Mill.</i> )	Para el consumo directo o preparación de bebidas.	Alimentación
Caimito ( <i>Chrysophyllum cainito</i> )	Para el consumo directo	Alimentación

Limón Mandarina	Para la preparación de comidas y bebida.	Salud/ Alimentación
Naranja ( <i>Citrus × sinensis</i> )	Para el consumo directo o elaboración de bebidas.	Alimentación
Guayaba ( <i>Psidium guajava</i> )	Para el consumo directo o elaboración de comidas o bebidas.	Alimentación
Piña ( <i>Ananas comosus L. Merr.</i> )	Para el consumo directo o elaboración de comidas y bebidas.	Alimentación
Sachi <i>Gustavia (gustavia macarenensis)</i>	Para el consumo directo	Alimentación
Guaba ( <i>Inga edulis</i> )	Para el consumo directo	Alimentación
Chonta ( <i>Bactris gasipaes Kunth</i> )	Para el consumo directo o elaboración de comidas y bebidas.	Alimentación

Fuente: Autores

La Tabla 3.28 Inventario de plantas frutales de Warints y Yawi., presenta un detallado inventario de plantas frutales en las comunidades de Warints y Yawi, resaltando la diversidad de especies y sus respectivos beneficios para la alimentación y la salud. Entre estas especies, la Chirimoya (*Annona cherimola Mill.*) se destaca por su uso en el consumo directo o en la preparación de bebidas, contribuyendo significativamente a la dieta local y proporcionando una fuente adicional de nutrientes esenciales.

Otra fruta relevante es el Caimito (*Chrysophyllum cainito*), utilizado para el consumo directo, lo que evidencia la importancia de esta especie en la alimentación cotidiana de estas comunidades. El Limón Mandarina, además de ser una fuente de sabor en la preparación de comidas, también aporta beneficios para la salud, ya que es conocido por su contenido vitamínico y propiedades antioxidantes.

Las frutas cítricas como la Naranja (*Citrus × sinensis*) y el Limón Mandarina se utilizan tanto para el consumo directo como en la elaboración de bebidas, proporcionando una fuente rica en vitamina C y otros compuestos beneficiosos para la salud. La Guayaba (*Psidium guajava*) destaca por su versatilidad, ya que puede consumirse directamente o ser utilizada en la elaboración de comidas y bebidas, agregando variedad y valor nutricional a la dieta local.

La Piña (*Ananas comosus L. Merr.*) es otra fruta prominente que contribuye al consu-

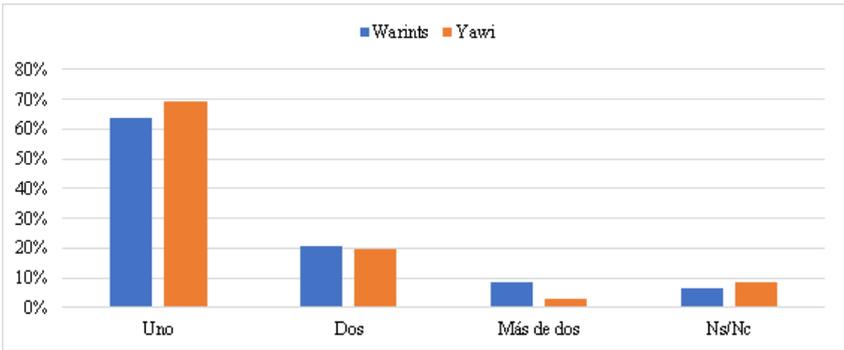
mo directo y a la preparación de comidas y bebidas, destacando su versatilidad culinaria. La inclusión de frutas menos conocidas como *Sachi Gustavia*, Guaba y Chonta demuestra la riqueza de la biodiversidad frutal en estas comunidades, brindando opciones variadas para la alimentación directa y la elaboración de productos locales. La fuente citada como “Los autores” refuerza la autenticidad de la información, respaldando la relevancia de las plantas frutales en la dieta y bienestar de las comunidades de Warints y Yawi. En resumen, esta tabla resalta la importancia de las plantas frutales locales como fuente esencial de nutrientes y sabor en la dieta de estas comunidades.



**Figura 3.38.** Recolección de frutos por la mujer shuar.  
Fuente: (6)

**3.18. Niveles de Bienestar**

Dentro de la población económicamente activa se determinó la cantidad de personas que tienen ingresos en el hogar, se identificó los valores porcentuales de Warints y Yawi, siendo 64 % y 69 %, respectivamente, referente al número promedio de personas que reciben un sueldo por familia.



**Figura 3.39.** Número de personas que reciben un sueldo en las comunidades de Warints y Yawi.

Fuente: (3)

El estudio llevado a cabo por (12) proporciona una perspectiva esclarecedora sobre los impactos del proyecto de Lowell Mineral en el bienestar y el nivel económico de la población local. Los beneficios identificados en el informe son notables y destacan el compromiso social y económico de la empresa en la comunidad. Uno de los logros significativos es la implementación de convenios que permitieron otorgar becas académicas a jóvenes estudiantes, abriendo oportunidades educativas para desarrollar habilidades y conocimientos en distintas carreras y universidades.

Un dato revelador es que más del 90 % de los habitantes en la zona de influencia del proyecto han conseguido empleo, lo que indica un impacto positivo en el empleo local y la generación de fuentes de ingresos para la población. Además, el estudio resalta el surgimiento de negocios populares y emprendimientos en la región, lo que demuestra la creación de oportunidades económicas adicionales como consecuencia directa del proyecto de Lowell Mineral.

Otro aspecto positivo a resaltar es la contribución a la mejora de la infraestructura comunitaria. La construcción de bienes de uso comunitario ha fortalecido las instalaciones disponibles para la comunidad y ha tenido un impacto positivo en las familias locales. Estos resultados subrayan el compromiso integral de Lowell Mineral con el desarrollo sostenible y la mejora de las condiciones de vida en la región.



**Figura 3.40.** Costumbres en la comunidad por festividades.

Fuente: (6)

El estudio da evidencia clara de que el proyecto de Lowell Mineral ha generado beneficios económicos y ha contribuido significativamente al bienestar social, educativo y comunitario en la zona de influencia, marcando un hito importante en la responsabilidad social corporativa y el desarrollo sostenible.

A través del censo de la ESPOCH Sede Morona Santiago se pudo determinar los siguientes resultados sobre los niveles de bienestar de la población según el proyecto mencionado. Respecto a la organización de las actividades desarrolladas dentro del proyecto, el 66 % de la población considera que el cumplimiento es bueno, mientras que el 10 % considera que el cumplimiento es regular, por otro lado, el 5 % estima que el cumplimiento es malo y tan solo el 20 % estima que el nivel de organización de las actividades desarrolladas por el proyecto es excelente, como indica la tabla a continuación:

**Tabla 3.29.** Nivel de organización de las actividades desarrolladas por el proyecto de Lowell Mineral en el centro de Warints.

Nivel de cumplimiento	Número de familias	Familias (%)
Excelente	21	20
Bueno	69	66

Regular	10	10
Malo	5	5
<b>Total de familias</b>	105	100

Elaborado por: Autores.

La **Tabla 3.29**. Nivel de organización de las actividades desarrolladas por el proyecto de Lowell Mineral en el centro de Warints., ofrece una evaluación detallada del nivel de organización de las actividades implementadas. La categorización del nivel de cumplimiento revela que un notable 20 % de las familias evaluadas han logrado un desempeño excelente en la ejecución de las actividades propuestas por el proyecto. Este resultado indica una eficiente implementación y participación de un segmento significativo de la comunidad, reflejando un alto grado de compromiso y eficacia en la gestión de las iniciativas.

La mayoría de las familias, un 66 %, han obtenido una calificación de “Bueno”. Este resultado sugiere una participación generalizada y efectiva en las actividades del proyecto, contribuyendo al éxito y la ejecución adecuada de las acciones propuestas. Es un indicador positivo de la aceptación y adopción de las actividades por parte de la comunidad, respaldando la integración y cooperación entre los residentes.

Sin embargo, también se identifica un 10 % de familias con un nivel de cumplimiento considerado “Regular”. Este segmento podría requerir un análisis más detenido para comprender los factores que podrían estar afectando su participación y rendimiento. Asimismo, un 5 % de las familias presentan un nivel catalogado como “Malo”, lo que señala la necesidad de intervenciones específicas para mejorar su involucramiento y resultados.

Este análisis permite una comprensión más precisa de la dinámica comunitaria y destaca áreas que podrían beneficiarse de enfoques específicos para mejorar la participación y el cumplimiento en las actividades propuestas.

En cambio, en Yawi, refleja el 36 % de la población considera que el cumplimiento es bueno, mientras que el 44 % considera que el cumplimiento es regular, por otro lado, el 8% estima que el cumplimiento es malo y tan solo el 11 % estima que el nivel de organización de las actividades desarrolladas por el proyecto es excelente, como indica

la tabla a continuación:

**Tabla 3.30.** Nivel de organización de las actividades desarrolladas por el proyecto de Lowell Mineral en el centro de Yawi.

<b>Nivel de cumplimiento</b>	<b>Número de familias</b>	<b>Familias (%)</b>
Excelente	4	11
Bueno	13	36
Regular	16	44
Malo	3	8
<b>Total de familias</b>	<b>36</b>	<b>100</b>

Elaborado por: Autores.

La **Tabla 3.30.** Nivel de organización de las actividades desarrolladas por el proyecto de Lowell Mineral en el centro de Yawi., extraída del informe de ESPOCH (2022) sobre el proyecto de Lowell Mineral en el centro de Yawi, presenta una evaluación detallada del nivel de organización de las actividades implementadas en esta localidad. La categorización del nivel de cumplimiento revela que un modesto 11 % de las familias evaluadas han logrado un desempeño calificado como “Excelente”. Este resultado sugiere que, aunque en menor proporción que en otras áreas, un grupo significativo de familias ha demostrado una ejecución excepcional de las actividades propuestas por el proyecto.

La mayoría de las familias, un considerable 36 %, han obtenido una calificación de “Bueno”. Este resultado indica una participación generalizada y efectiva en las actividades del proyecto, contribuyendo al éxito y la ejecución adecuada de las acciones propuestas en el centro de Yawi. La alta proporción de familias con un desempeño considerado “Bueno” sugiere una aceptación generalizada y una cooperación sólida en la implementación de las iniciativas propuestas

No obstante, se observa que un 44 % de las familias tienen un nivel de cumplimiento catalogado como “Regular”. Este segmento podría requerir un análisis más profundo para identificar los factores que podrían estar afectando su participación y rendimiento. Además, un 8 % de las familias presentan un nivel calificado como “Malo”, lo que destaca la necesidad de intervenciones específicas para mejorar su involucramiento y resultados.

Este análisis permite una comprensión más precisa de la dinámica comunitaria y destaca áreas que podrían beneficiarse de enfoques específicos para mejorar la participación y el cumplimiento en las actividades propuestas

También se da a conocer en qué sector generó un aporte significativo en las familias; para Warints el 46 % de la población considera que es significativo el aporte en el sector económico, mientras que el 33 % considera que ha sido significativo el aporte en salud, por otro lado, el 12 % estima que ha existido un aporte significativo en el sector social y tan solo el 9 % estima que ha existido un aporte significativo en el sector productivo, como indica la **Tabla 3.31**. Aporte significativo en la ejecución del proyecto de Lowell Mineral en Warints.

**Tabla 3.31.** Aporte significativo en la ejecución del proyecto de Lowell Mineral en Warints.

Sector	Número de familias	Familias (%)
Salud	35	33
Social	13	12
Económico	48	46
Productivo	9	9
Total de familias	105	100

Fuente: (17).

La **Tabla 3.31**. Aporte significativo en la ejecución del proyecto de Lowell Mineral en Warints., extraída del informe de ESPOCH (2022) sobre el proyecto de Lowell Mineral en Warints, ofrece un análisis detallado del aporte significativo en la ejecución de diversas áreas del proyecto. En el sector de Salud, se destaca que un notable 33 % de las familias han contribuido activamente. Esto sugiere que las iniciativas relacionadas con la salud, posiblemente implementadas por el proyecto, han sido bien recibidas y han logrado una participación sustancial por parte de la comunidad de Warints.

En el ámbito Social, el 12 % de las familias han desempeñado un papel destacado en la ejecución del proyecto. Este resultado indica que las actividades sociales propuestas han generado un interés y participación significativos, contribuyendo a fortalecer el tejido social y comunitario en Warints.

El sector Económico presenta la contribución más significativa, con un 46 % de las familias participando activamente. Este resultado resalta la importancia que la comu-

idad de Warints asigna a las iniciativas económicas propuestas por el proyecto de Lowell Mineral. La alta participación en este sector sugiere que las acciones implementadas han tenido un impacto positivo en el desarrollo económico de la comunidad.

En el ámbito Productivo, el 9 % de las familias han jugado un papel importante en la ejecución del proyecto. Aunque esta cifra es la más baja en comparación con otros sectores, aún refleja una participación significativa en actividades que buscan mejorar la productividad y sostenibilidad en Warints. Este análisis estratificado es crucial para comprender la dinámica comunitaria y orientar futuras intervenciones para maximizar el impacto del proyecto en todos los aspectos del bienestar de la comunidad

En el sector económico, destaca que un considerable 44 % de la población considera que el proyecto ha tenido un aporte significativo. Este hallazgo indica que las iniciativas económicas implementadas en Yawi han tenido un impacto considerable en la mejora de las condiciones económicas de la población local, siendo este aspecto particularmente relevante para la comunidad.

En lo que respecta al sector de salud, el 28 % de la población estima que el proyecto ha realizado un aporte significativo. La comunidad ha reconocido las intervenciones relacionadas con la salud, aunque menos que el sector económico. La atención a la salud sigue siendo un componente importante, y es necesario evaluar cómo fortalecer y expandir estas iniciativas.

En el ámbito social, el 17 % de la población percibe un aporte significativo. Este resultado indica que, aunque hay reconocimiento en este sector, puede requerir más atención y enfoque para optimizar el impacto social del proyecto en Yawi. Es vital entender las dinámicas sociales específicas para adaptar las estrategias y lograr una mayor participación comunitaria.

Sorprendentemente, el sector productivo obtuvo el menor porcentaje, con solo el 11 % de la población considerando que ha existido un aporte significativo. Este dato señala la necesidad de revisar y fortalecer las estrategias destinadas a mejorar la productividad en Yawi, buscando formas de aumentar la participación y el impacto positivo en este sector crucial para el desarrollo sostenible de la comunidad.

Los resultados de la **Tabla 3.32**. Aporte significativo en la ejecución del proyecto de

Lowell Mineral en Yawi.que detalla el aporte significativo del proyecto de Lowell Mineral en Yawi ofrecen una visión detallada de las percepciones de la comunidad respecto a diferentes sectores. En primer lugar, destaca que un significativo 44% de las familias consideran que el proyecto ha tenido un impacto positivo en el sector económico. Este hallazgo subraya la importancia de las iniciativas económicas implementadas, sugiriendo que han contribuido de manera sustancial al desarrollo económico local.

**Tabla 3.32.** Aporte significativo en la ejecución del proyecto de Lowell Mineral en Yawi.

Sector	Número de familias	Familias (%)
Salud	10	28
Social	6	17
Económico	16	44
Productivo	4	11
<b>Total de familias</b>	36	100

Fuente: (17).

En cuanto al sector de salud, el 28 % de las familias perciben un aporte significativo. Aunque este porcentaje es menor en comparación con el sector económico, sigue siendo un indicador importante de la percepción positiva en términos de impacto en la salud. Es fundamental explorar las áreas específicas del sector de salud que han sido beneficiadas y considerar estrategias para fortalecer aún más estas contribuciones.

El sector social, con un 17 % de familias que reconocen un aporte significativo, presenta un área de oportunidad. Se sugiere la necesidad de evaluar y ajustar las estrategias sociales implementadas para maximizar su efectividad y fomentar una mayor participación comunitaria. Es crucial entender las dinámicas sociales locales para adaptar las intervenciones de manera que respondan a las necesidades y expectativas de la población.

En el ámbito productivo, el 11 % de las familias considera que ha existido un aporte significativo. Este resultado indica la importancia de revisar y potenciar las estrategias orientadas a mejorar la productividad en Yawi, identificando áreas específicas que puedan beneficiarse de medidas adicionales y ajustes para maximizar el impacto positivo en el desarrollo sostenible de la comunidad. En función a ello se determinó también los niveles tanto económico como su bienestar valorado en la **Tabla 3.33**.

Clasificación por nivel económico y niveles de bienestar.

**Tabla 3.33.** Clasificación por nivel económico y niveles de bienestar.

Nombre de las comunidades que conforman la parroquia	Nivel económico			Nivel de bienestar		
	Bueno	Medio	Malo	Bueno	Medio	Malo
Warints	X			X		
Yawi		X		X		

Fuente: (4).

La **Tabla 3.33.** Clasificación por nivel económico y niveles de bienestar., que clasifica las comunidades de Warints y Yawi según su nivel económico y niveles de bienestar, arroja luz sobre la distribución de estas variables en ambas localidades. En el caso de Warints, se observa que la comunidad presenta un nivel económico que no se categoriza ni como bueno ni como malo, lo que indica cierta heterogeneidad en las condiciones económicas de los habitantes. Este hallazgo resalta la necesidad de realizar un análisis más detallado para comprender las dinámicas económicas específicas de Warints y abordar las áreas que requieren atención.

En contraste, Yawi muestra una distribución más equitativa en cuanto al nivel económico, ya que se ha categorizado tanto como bueno como malo. Este resultado sugiere una mayor variabilidad en las condiciones económicas dentro de la comunidad, lo que podría deberse a factores como la diversidad de actividades económicas o la presencia de desafíos económicos particulares. Es crucial profundizar en un diagnóstico preciso para identificar las áreas específicas que requieren intervención para mejorar el bienestar económico.

En cuanto a los niveles de bienestar, Warints no presenta datos específicos en la tabla, lo que podría indicar la necesidad de una evaluación más detallada de las condiciones de vida y calidad de vida en esta comunidad. Por otro lado, Yawi se divide entre niveles de bienestar medio y malo, lo que destaca la importancia de implementar estrategias que aborden directamente los factores que contribuyen a un bienestar menos favorable en determinadas áreas.

### **3.19. Enfermedades más Comunes en los Humanos**

El entorno adverso en el que viven los habitantes de la comunidad, caracterizado por condiciones climáticas desfavorables, deficiencia alimentaria, viviendas precarias y carencia de servicios básicos, ejerce un impacto significativo en la salud de la población. La falta de acceso a agua potable y alcantarillado crea un ambiente propicio para la proliferación de enfermedades infecciosas y parasitarias, aumentando la vulnerabilidad de los residentes. Asimismo, la exposición a condiciones climáticas extremas puede contribuir al desarrollo de enfermedades respiratorias y traumatismos, exacerbando aún más la precaria situación de salud en la comunidad.

De acuerdo con el PDOT (2014) del cantón Limón Indanza, se identifican diversas enfermedades que afectan a la parroquia de San Antonio. Entre las más comunes se encuentran las infecciones de vías urinarias, las parasitosis intestinales, la rinofaringitis aguda (resfriado común) y las enfermedades gastrointestinales de presunto origen infeccioso. Estas enfermedades reflejan las condiciones de vulnerabilidad sanitaria, destacando la necesidad de intervenciones específicas para mejorar la prevención y el tratamiento en la comunidad

La presencia de enfermedades como la amigdalitis estreptocócica, la hipergliceridemia pura, la neumonía no especificada y las enfermedades cardíacas hipertensivas con insuficiencia cardíaca evidencian la complejidad y diversidad de los problemas de salud en la comunidad. Estos datos resaltan la importancia de abordar no solo las enfermedades infecciosas comunes, sino también las afecciones crónicas y complejas que pueden surgir debido a las condiciones de vida desfavorables.

La interrelación de factores ambientales y socioeconómicos en la comunidad de San Antonio contribuye a la manifestación de diversas enfermedades. Un enfoque integral que aborde tanto los determinantes sociales como las condiciones ambientales es esencial para mejorar la salud y el bienestar de la población en esta localidad.

### **3.20. Matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA)**

La importancia para la realización de la matriz FODA en el presente estudio es reconocer diferentes alternativas a los efectos a resolver en la toma de decisiones para lo cual es necesario conocer, comprender y analizar la situación productiva forestal,

ganadera y agrícola de las comunidades. El uso de esta herramienta es ideal para diseñar la estrategia de encadenamiento productivo en el sector productivo.

La **Tabla 3.34**. Cuadro FODA para el análisis Interno de las comunidades de Warints y Yawipresenta un análisis FODA para las comunidades de Warints y Yawi, revelando tanto las fortalezas como las debilidades internas que influyen en su desarrollo. Entre las fortalezas identificadas, destaca el incremento en los niveles de empleo, contribuyendo al bienestar económico de la población. Además, la presencia de tierras fértiles y productivas constituye un activo valioso para la actividad agrícola y ganadera, ofreciendo un potencial significativo para el desarrollo sostenible de estas comunidades.

**Tabla 3.34.** Cuadro FODA para el análisis Interno de las comunidades de Warints y Yawi

<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento en los niveles de empleo.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tierra fértil y productiva.</li> </ul> </li> <li>• Posibilidad de integración de los productores ganaderos, agrícolas y silvícolas.</li> <li>• Condiciones naturales favorables para la producción ganadera.</li> <li>• Productores con capacidad de recepción de nuevas tecnologías.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejor acceso vial en general.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay infraestructura para procesar los productos.</li> <li>• Falta de Capacitación en el manejo y control de los productos.</li> <li>• Autoridades locales, carencia de liderazgo y gestión.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción a pequeña escala.</li> <li>• Baja capacidad de inversión.</li> </ul> </li> <li>• Bajo posicionamiento en el mercado interno.</li> <li>• Deficiente información de mercados potenciales y oportunidades reales para el desarrollo del sector.</li> <li>• Falta de acuerdos y colaboración para promocionar al sector.</li> <li>• Poca cantidad de habitantes dedicados a la producción ganadera, agrícola y silvícola.</li> </ul>

Fuente: Autores.

Otra fortaleza resaltante es la posibilidad de integración entre los productores ganaderos, agrícolas y silvícolas, fomentando la colaboración y el intercambio de conocimientos. Las condiciones naturales favorables para la producción ganadera, así como la receptividad de los productores a nuevas tecnologías y el mejor acceso vial, son propicios para desarrollar actividades productivas.

Por otro lado, las debilidades identificadas indican áreas de mejora crucial. La falta de infraestructura para procesar los productos limita las oportunidades de valor agregado y comercialización. La carencia de capacitación en el manejo y control de productos agrícolas y ganaderos puede afectar la calidad y eficiencia de la producción. Además, la baja capacidad de inversión, la producción a pequeña escala y el bajo posicionamiento en el mercado interno representan desafíos que requieren atención para impulsar el desarrollo económico sostenible.

La **Tabla 3.35** Cuadro FODA para el análisis Externo de las comunidades de Warints y Yawi, presenta un análisis FODA externo para las comunidades de Warints y Yawi, resaltando las oportunidades y amenazas provenientes del entorno que pueden impactar en su desarrollo. Entre las oportunidades identificadas, destaca la posibilidad de establecer asociaciones público-privadas que impulsen el desarrollo en estas comunidades. Además, la riqueza natural y biodiversidad en el territorio ofrece un potencial significativo para el desarrollo agropecuario, abriendo oportunidades para la diversificación de actividades económicas.

**Tabla 3.35.** Cuadro FODA para el análisis Externo de las comunidades de Warints y Yawi

<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
----------------------	-----------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asociaciones Público - Privadas que fomente el desarrollo en las comunidades.</li> <li>• Riqueza natural y biodiversidad en el territorio apto para el desarrollo agropecuario.</li> <li>• Mercados nacionales e internacionales existentes y en desarrollo.</li> <li>• Mayores posibilidades para exportar.</li> <li>• Participación en eventos, fiestas y ferias nacionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clima (Inundaciones y/o sequías).</li> <li>• Presencia de intermediarios genera bajos precios de venta y al acumular pérdida los agricultores pierden interés en dicha actividad.</li> <li>• Poco apoyo brindado por parte del Estado a los agricultores locales.</li> <li>• Falta de inversión pública o privada que generen nuevos empleos.</li> <li>• Deficiente infraestructura caminos, electricidad y telefonía.</li> <li>• Aumento de poder de negociación de las grandes industrias.</li> </ul>
--	--

Fuente: Autores.

La existencia de mercados nacionales e internacionales, así como la posibilidad de exportación, representa una oportunidad clave para aumentar la visibilidad y competitividad de los productos locales. La participación en eventos, fiestas y ferias nacionales ofrece una plataforma para la promoción y comercialización de los productos de las comunidades, contribuyendo a su inserción en el mercado.

Sin embargo, el entorno externo también presenta amenazas que deben ser consideradas en la planificación del desarrollo. Factores climáticos como inundaciones y sequías pueden afectar la producción agrícola, representando un riesgo constante. La presencia de intermediarios que generan bajos precios de venta puede acumular pérdidas para los agricultores, disminuyendo su interés en la actividad.

La falta de apoyo por parte del Estado, la escasa inversión pública o privada que genere nuevos empleos y la deficiente infraestructura en caminos, electricidad y telefonía son amenazas que pueden limitar el desarrollo sostenible. Además, el aumento del poder de negociación de las grandes industrias podría afectar la posición de los productores locales en la cadena de suministro.

El análisis FODA externo destaca las oportunidades que pueden aprovecharse y las

amenazas que deben abordarse para promover el desarrollo sostenible en las comunidades de Warints y Yawi. La identificación y gestión eficaz de estos factores contribuirá a crear estrategias adecuadas para enfrentar los desafíos y capitalizar las oportunidades presentes en el entorno externo.



## **CAPÍTULO IV**

### **4. ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE LAS COMUNIDADES Y ESTABLECIMIENTO DEL ENCADENAMIENTO PRODUCTIVO**

#### **4.1. Evaluación de los sistemas de producción de las comunidades**

Los sistemas de producción agropecuaria son una parte fundamental en estas comunidades, en la agricultura son pocos quienes realizan rotación de cultivos, aplicación de urea como abono, insecticidas, fungicidas y labores agrícolas para el control de plaga y enfermedades, la población se enfoca en la agricultura hortícola con los principales productos tales como el plátano, maíz, yuca, camote y papa china, los cultivos albergan áreas máximas hasta de 1,69 ha, la disposición de los productos es para la subsistencia y poca comercialización.

En la producción pecuaria efectúan la crianza de ganado vacuno, equinos, aviar y peces, el animal se alimenta de pasto natural y balanceados, disponen de coberturas considerables de terreno para el pastoreo con forrajes gramalote, marandú y tanner, pero debido a la accesibilidad del sitio la ganadería se aplica con mayor extensión en los equinos para la movilización entre comunidades y en minoría el ganado vacuno, con respecto a su medicación, poco de los campesinos aplican la vacunación, desparasitación interna, baño y asperjo, inseminación artificial, asistencia controlada, mejoramiento genético, uso de tecnologías y aplica un programa nutricional.

La mano de obra que utilizan es familiar y no cuentan con equipos y herramientas, solo disponen de bomba de mochila, sistema de drenaje natural, bebederos, comederos y los implementos generales. Sus productos son para autoconsumo, por el rendimiento de los cultivos, se obtienen buenas utilidades por las condiciones de fertilidad del suelo. Aunque no todos reciben capacitación y crédito de parte de instituciones públicas y privadas continúan realizando esta actividad invirtiendo en huertos hortícolas con su propio capital.

La producción más valorada en las comunidades son la minería y la explotación de madera, ambas han promovido un cambio drástico en el bienestar de la comunidad, la primera ha originado empleo al 80 % de la población y el desarrollo local tanto en el ámbito socioeconómico como cultural. La explotación de madera ha impulsado a la

comunidad debido a la reciente apertura de la vía donde camiones de carga extraen variedad de árboles tales como seike, copal, bella María, winchipo, entre otros, para la venta a particulares en el sector, la polémica de la producción es la documentación no presentada a la autoridad de control.



**Figura 4.1.** Vinculación de las comunidades con la empresa Mineral Lowel.

Elaborado por: Autores.

#### **4.2. Identificación de actores locales de los posibles encadenamientos**

La identificación de los principales actores para los posibles encadenamientos, se requiere la tipificación de las principales actividades de producción en el caso de las comunidades son la agricultura, ganadería y mayormente la explotación forestal en las cuales se interrelacionan los individuos y colectivos; en estas no existe una cadena que involucre actores, acciones, relaciones, transformaciones y productos más bien solo para la subsistencia; se debería mantener una realidad con los sistemas de producción, comercialización y acceso al mercado.



**Figura 4.2.** Alianza estratégica con instituciones públicas.

Fuente: (6)

Según el diagnóstico rural participativo realizado se establece agrupaciones productivas así: explotación forestal, ganadería (vacuno y equinos) y agricultura (huertos hortícolas), considerando que la extracción de los minerales se encuentra bajo convenio con empresas internacionales para su labor involucrando a la población en sus actividades. El mismo estudio afirma que la actividad forestal tiene un amplio potencial para el encadenamiento con las agrupaciones productivas de madera (tablas y tableros), pulpa y papel, cartones, artesanía, remanufactura (puertas, ventanas, muebles).

#### **4.3. Encadenamiento productivo silvícola forestal**

En el presente encadenamiento se da a conocer el contexto de la cadena forestal en la Amazonía intervenida; se consideran puntos críticos de competitividad para cada uno de los eslabones. La cadena forestal amazónica no es extensa para ninguno de sus productores y está compuesta por los eslabones básicos como son: la extracción, transporte y comercialización local o regional, en el encadenamiento forestal-madera se da una transformación primaria de aserrío y otros productos más elaborados para el mercado local. El eslabón industrial poco participa localmente en la cadena, no así la comercialización que es la responsable de llevar los productos a los consumidores en el ámbito regional o nacional.

Según el MAE (2010), en Morona Santiago el aprovechamiento de la madera se ve reflejada en un 52 % bosque nativo, aproximadamente el 22 % sistemas agroforestales, el 21 % formaciones pioneras y aproximadamente un 5 % las plantaciones forestales, en el 2009 se autorizó aprovechar 51 846 m<sup>3</sup> madera rolliza, de los cuales 30 325,23 m<sup>3</sup> corresponden a la provincia de Morona Santiago.

Dentro del eslabón industrial, la construcción de tablillas para cajonería y pallets a partir de la especie pigüe, engloba el aprovechamiento de la extracción de madera rolliza de bosques nativos correspondientes a sistemas agroforestales y formaciones pineras, debido a que en la zona se tiene el aprovechamiento en mayor proporción de madera aserrada para la distribución de tablas, tablones, y piezas de varios tamaños.



**Figura 4.3.** Producción maderera en Ecuador.

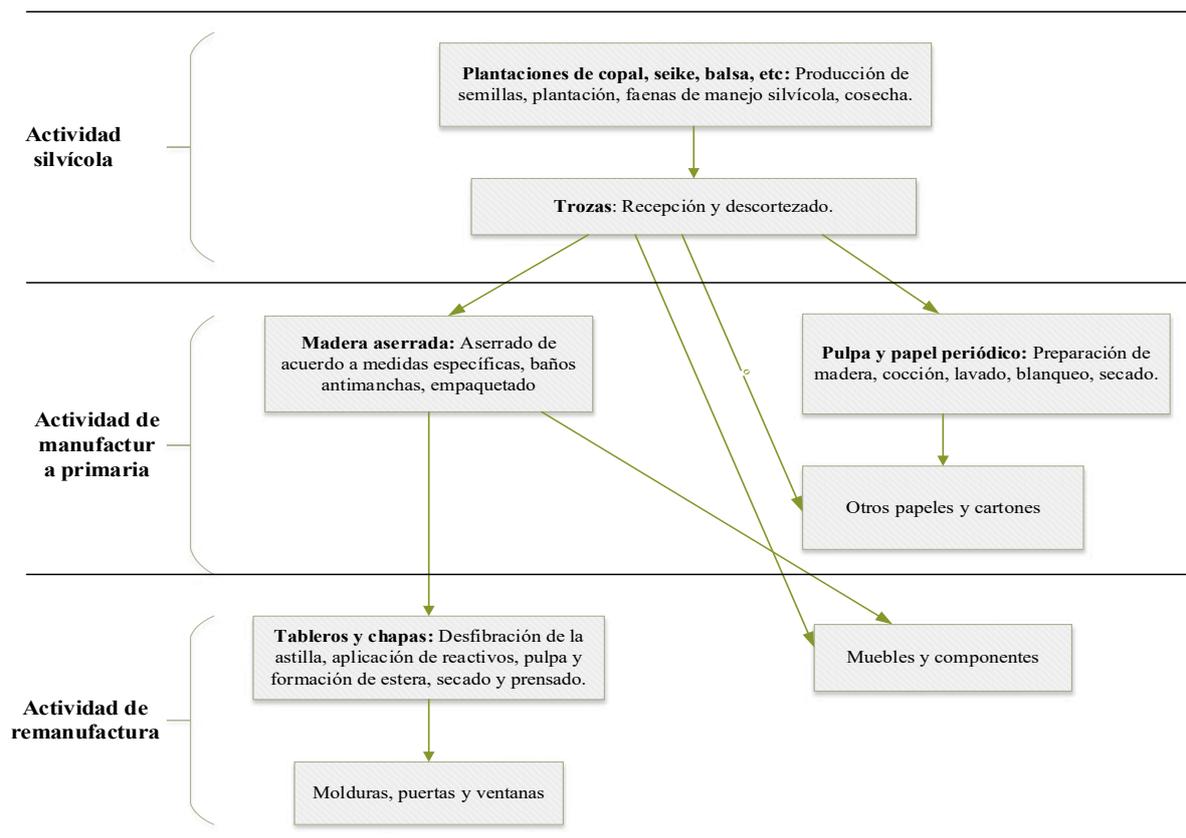
Elaborado por: Autores.

Dentro del aprovechamiento de la madera proveniente de bosques nativos se ha identificado las especies el seique o chuncho (*Cedrelinga cateniformi*) madera aprovecha en la elaboración de puertas debido a su demanda en procesos de exportación, mientras que a nivel local se identifica las especies el copal (*Trattinickia glazioovii*) cotizado para la elaboración de muebles donde su demanda radica en grandes ciudades como Cuenca, mientras que las especies: pigüe, sangre de gallina (*Otoba spp*), coco (*Virola spp.*) son empleadas en la elaboración de madera aserrada.

El eslabón básico de transporte se realiza con animales de carga mulas o caballos para trasladar la madera de los bosques hasta ríos y transportarlos hacia un puerto

fluvial con canoas, donde se almacena la madera para que comerciantes, movilicen a los puntos de destino para su procesamiento local, nacional o internacional.

La madera aserrada en Morona Santiago tiene como mercado principal la ciudad de Cuenca. Esta madera es utilizada en mueblería y en la construcción. Encontramos tres grandes actividades al interior del encadenamiento con los siguientes eslabones y vinculación territorial general.



**Figura 4.4.** Principales eslabones de la cadena forestal.

Fuente: (18)

- **Actividad silvícola**

La actividad silvícola, como el primer eslabón que abarca desde el mejoramiento genético de la semilla hasta la explotación del bosque, constituye una fase extensa y geográficamente significativa. En este proceso, se busca optimizar las características genéticas de las semillas con el objetivo de obtener productos maderables de alta calidad. Sin embargo, la expansión de esta actividad no está exenta de desafíos y externalidades negativas.



**Figura 4.5.** Extracción de balsa en comunidad Amazónica.

Fuente: (6)

En su desarrollo, la actividad silvícola ha generado diversos conflictos externos, siendo uno de ellos los procesos migratorios asociados a la búsqueda de oportunidades laborales en la explotación forestal. Esta migración puede tener impactos sociales y económicos en las comunidades locales, afectando la dinámica demográfica y generando tensiones en las relaciones interpersonales. Además, se ha observado una disminución de la biodiversidad como consecuencia de la alteración del hábitat natural durante la explotación forestal, lo que afecta a las especies locales y contribuye a la pérdida de equilibrio ecológico.

Otro aspecto a considerar son los accidentes automovilísticos asociados al transporte de los productos maderables, que pueden representar un riesgo tanto para los trabajadores de la actividad como para la comunidad en general. La presencia de vehículos pesados y maquinaria forestal en las vías de acceso a las zonas de explotación puede aumentar la probabilidad de accidentes, lo que implica un desafío adicional en términos de seguridad vial.

Es importante destacar que esta actividad silvícola se desarrolla en comunas con niveles altos de pobreza, lo que añade una dimensión social al análisis. La expansión de la cadena silvícola ha ocasionado la priorización de redes agrícolas en el territorio,

influyendo la distribución de recursos y el acceso a oportunidades económicas en estas comunidades. Por ello, hay que abordar los impactos sociales, económicos y ambientales de la actividad silvícola para promover un desarrollo sostenible en la región.

- **Actividad de manufactura primaria**

La actividad de manufactura primaria en el contexto forestal se centra en la producción de aserraderos, con un proceso marcado por la contracción en la producción de celulosa en el sector. Esta fase implica dos trayectorias distintas, a la primera de ellas relacionada con los aserraderos antiguos que establecen vínculos con empresas medianas y empresarios locales. En este escenario, se destaca la presencia de una red de actores de menor escala que participan en la transformación de la madera para su comercialización a nivel local.

Por otro lado, la segunda trayectoria aborda los grandes complejos forestales que se convierten en enclaves de importantes grupos económicos orientados hacia la exportación. En esta dinámica, la producción de celulosa se erige como un componente clave, alimentando la demanda global de este producto. La presencia de grandes actores económicos en este segmento sugiere una mayor mecanización y procesos más especializados, con un enfoque centrado en la eficiencia y la escala.



**Figura 4.6.** Manufactura primaria

Fuente: (19)

Es importante destacar que la contracción en la producción de celulosa puede tener repercusiones en la cadena productiva forestal. Las empresas más pequeñas y locales vinculadas a los aserraderos antiguos podrían enfrentar desafíos económicos debido a la competencia con los complejos forestales de mayor envergadura. Además, esta situación puede influir en la dinámica laboral y en la distribución de beneficios económicos en las comunidades locales.

- **Actividad de remanufactura**

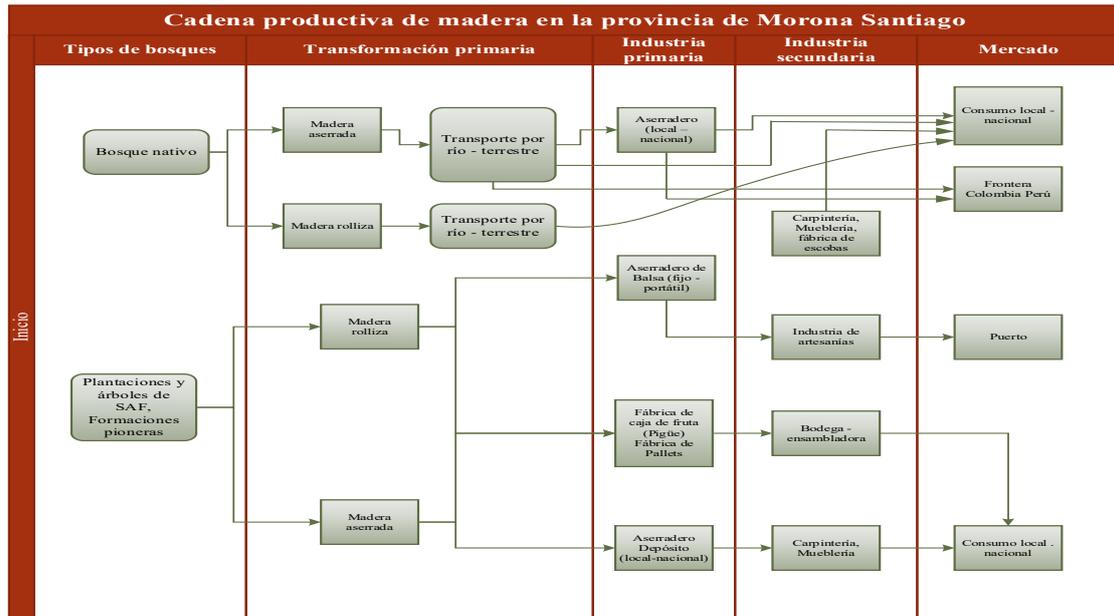
Es el último eslabón donde se generan productos derivados como los tableros, puertas, ventanas, entre otros; elaborados por varias empresas al lado de la celulosa, en este se encuentran involucrados las fábricas que experimentan un encadenamiento productos favorables para los mercados nacionales e internacionales.



**Figura 4.7.** Remanufactura en la elaboración de muebles.

Fuente: (19)

Otra modelo de encadenamiento más distribuido se aprecia en **Figura 1.1**. Espacios de la comunidad centro shuar Warints año 2021. donde la cadena forestal de Morona Santiago se diferencia por varios eslabones, el primer sector se considera los viveristas, proveedores de las plantas necesarias para las forestaciones, en la provincia estos viveros se encuentran representados por pequeñas escalas y son manejados a nivel familiar, por lo contrario los viveros mediano y grandes, poseen infraestructuras considerables, con niveles importantes de inversión, y generan puestos de trabajo permanente.



**Figura 4.8.** Modelo estratégico de encadenamiento productivo forestal.

**Fuente:** Autores

Las empresas de servicios de implantación poseen el capital necesario (tractores, equipos y herramientas) y el personal capacitado para implantar y cuidar iniciales de las forestaciones; desempeñan sus actividades en la cuenca forestal, incluyendo en ocasiones trabajos en otras provincias si la superficie de trabajo amerita el equipo.

Las empresas de servicios de manejo forestal, varias veces también implantadoras, posee personal y equipo necesario para realizar tareas de podas, raleos y manejo de rebrotes en las forestaciones, tareas que se desarrollan cada vez con más frecuencia para obtener madera de mayor calidad para la industria.



**Figura 4.9.** Contratista para el manejo forestal.

Fuente: (20)

Los **contratistas de cosecha** se caracterizan por ser unidades de trabajo orientadas específicamente al rubro forestal, por poseer estas tareas características particulares de trabajo no relacionado con otras actividades agrícolas. Las actividades de aprovechamiento pueden presentar un grado variable de tecnificación, que se traduce en diferencias en la productividad. Una cuadrilla bien formada tiene ocho trabajadores que se distribuyen por tarea de la siguiente manera: dos motosierristas, tres apiladores, un marcador, el encargado, un operador que saca la madera y carga al camión (en una carreta con un tractor con grúa).

Para el **transporte** de las plantas desde los viveros, este varía según el volumen a transportar. Los pequeños viveros generalmente entregan las plantas en la propiedad y los compradores se encargan de la movilidad, muchas veces utilizando solamente camionetas y/o acoplados. Por el contrario, cuando el volumen es grande, algunos viveros poseen su propio camión, o poseen un camionero relacionado, dado que los camiones necesitan estructuras especiales para hacer eficiente el transporte.

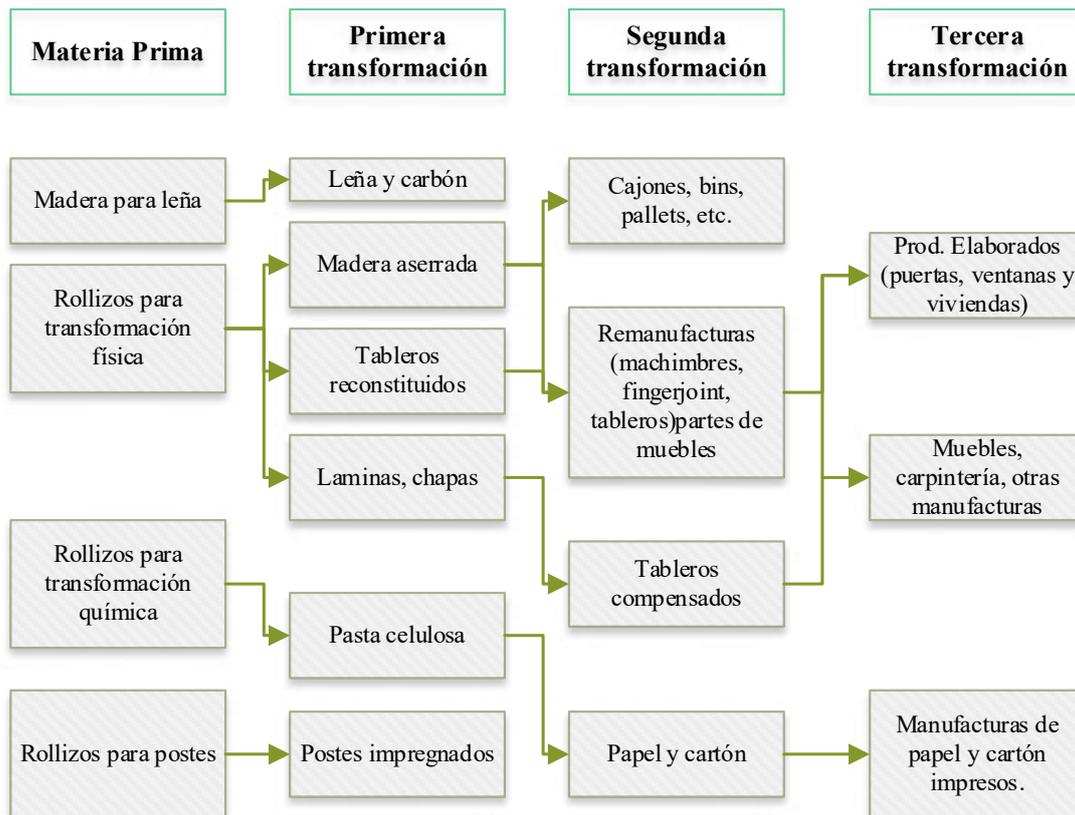


**Figura 4.10.** Transporte de viveros.

Fuente: (16)

Dentro de todas estas cadenas, hay que remarcar la necesidad de empresas vinculadas a la actividad, como lo son aquellas proveedoras de insumos, equipos y repuestos a los diferentes actores. En general se encuentran varias de ellas ubicadas en los principales centros urbanos cercanos a los núcleos forestales

La obtención de residuos remanentes dentro de lotes aprovechados es empleada en calderas de panadería u otra empresa que necesite el empleo de calderas en varias industrias. A nivel familiar se la considera de baja calidad ya que los hogares prefieren una madera nativa acabando más con la cadena boscosa. La informalidad de la extracción de la madera da que los productores se limitan a la exportación de sus productos ocasionando así procesos ilegales. El proceso de la cadena de valor que proporciona la actividad forestal pasa por varias transformaciones dependiendo la región el proceso más común se expresa a continuación:

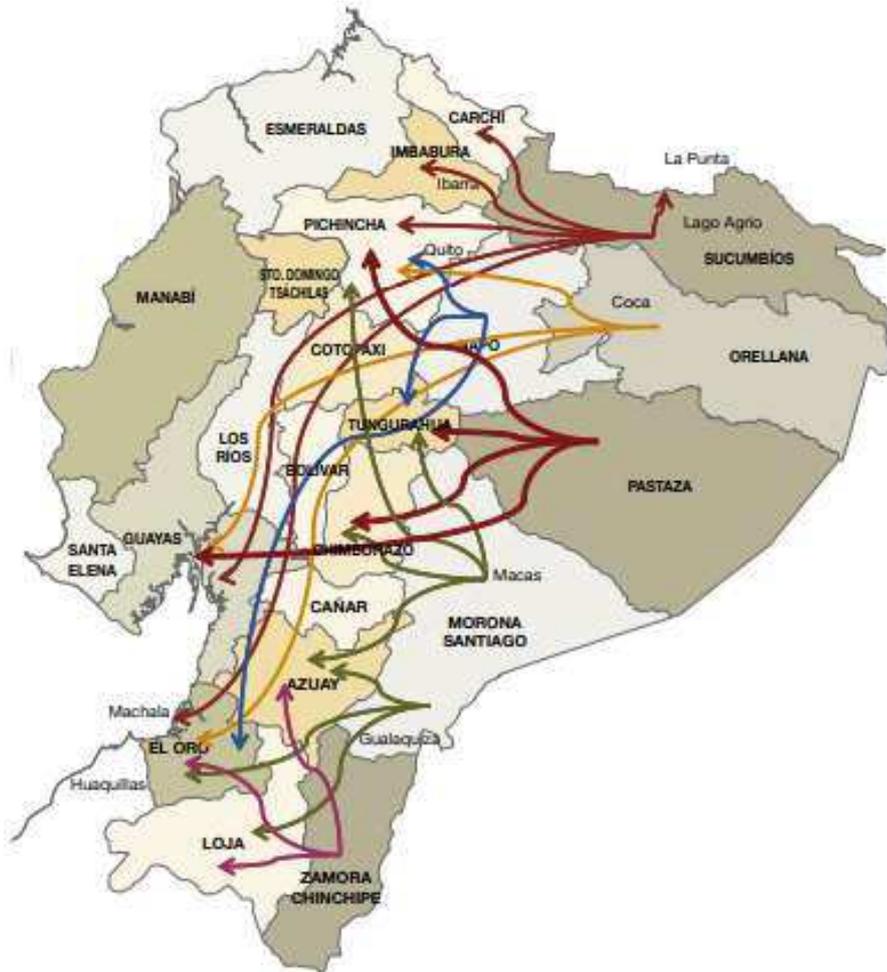


**Figura 4.11.** Cadena de valor del complejo foresto-industrial.

Fuente: (21)

Según el informe presentado por el MAE correspondiente al año 2009 las provincias de la Amazonía ecuatoriana aportaron con el 17,94 % del volumen total de madera autorizada y certificada para el uso y aprovechamiento del país. La madera procesada que se aprovecha en la provincia de Morona Santiago (Macas, Gualaquiza) tiene como destino dos de las principales ciudades del austro ecuatoriano (Cuenca y Loja), y en menor porcentaje las ciudades Quito y Machala.

En la **Figura 412** Principales flujos de madera desde las provincias Amazónicas. se identifican los principales flujos de madera en el Ecuador:



**Figura 4.12.** Principales flujos de madera desde las provincias Amazónicas.

Fuente: (22).

Se detallan los principales actores para distintas cadenas de producción forestal como cada uno de sus proceso e implicaciones de sanciones señaladas en los procesos de licenciamientos forestales y aprovechamiento de los bosques ubicados en la región Amazónica

**Tabla 4.1.** Actores y procesos en la obtención de la Licencia Forestal y Aprovechamiento (elaboración, aprobación, ejecución, verificación y movilización) de los Bosques de la región amazónica y de las principales Cadenas Productivas de Madera (Morona Santiago).

Cadena Productiva de Madera	Proceso / Fase	Actor en el proceso	Implicaciones sobre Sanciones
-----------------------------	----------------	---------------------	-------------------------------

<b>Producción de Madera Rolliza para (Industria de Tableros contrachapados)</b>	Elaboración del Plan y Programa de Aprovechamiento.	Regente; Ejecutor-proveedor; finquero; empresa.	Suspensión Licencia; sanción para el finquero. Sanción al Regente.
	Aprobación del Programa de Aprovechamiento.	Ejecutor-proveedor; Regente; finquero; empresa.	
	Ejecución del Programa de Aprovechamiento.	Motosierrista; ejecutor-proveedor; Regente; finquero.	
	Control de la ejecución en el Bosque.	Regente; finquero; ejecutor proveedor.	Retención del medio de transporta y decomiso de la madera.
	Verificación de la Movilización en carreteras.	Transportista; ejecutor-proveedor.	
<b>Producción de madera rolliza y aserrada (Industria de Tablillas y Pallets)</b>	Elaboración del Programa de Corta – Formulario.	Ejecutor-comerciante, finquero; empresa-industria.	Suspensión de Licencia; sanción para el finquero.
	Aprobación del Programa de Corta – Formulario.	Ejecutor-comerciante; finquero; empresa-industria.	
	Ejecución del Programa – Formulario.	Ejecutor-proveedor, finquero.	
	Control de la ejecución en el Bosque.	Finquero; ejecutor-comerciante.	Retención del medio de transporta y decomiso de la madera.
	Verificación de la Movilización en carreteras	Transportista; ejecutor-comerciante.	

<b>Producción de Madera aserrada (Industria de Muebles y Construcción):</b>	Elaboración del Programa de Aprovechamiento.	Regente; ejecutor-comerciante; finquero; industria.	Suspensión de Licencia; sanción para el finquero. Sanción al Regente
	Aprobación del Programa de Aprovechamiento.	Ejecutor-comerciante; Regente; finquero; industria.	
	Ejecución del Programa de Aprovechamiento.	Motosierrista; Ejecutor-comerciante; Regente; finquero.	
	Control de la ejecución en el Bosque.	Regente; finquero; ejecutor comerciante.	Retención del medio de transporta y decomiso de la madera.
	Verificación de la Movilización en carreteras.	Transportista; ejecutor-comerciante.	

Fuente: (22).

La **Tabla 4.1.** Actores y procesos en la obtención de la Licencia Forestal y Aprovechamiento (elaboración, aprobación, ejecución, verificación y movilización) de los Bosques de la región amazónica y de las principales Cadenas Productivas de Madera (Morona Santiago)., presenta un análisis detallado de los actores y procesos involucrados en el Licenciamiento Forestal y Aprovechamiento del Bosque en las principales Cadenas Productivas de Madera en Morona Santiago. En la producción de madera rolliza destinada a la industria de tableros contrachapados, el proceso se inicia con la elaboración del Plan y Programa de Aprovechamiento, en el cual intervienen actores como el regente, el ejecutor-proveedor, el finquero y la empresa. La aprobación del programa también implica la participación de estos actores, y la ejecución del programa y su control en el bosque involucran al motosierrista, ejecutor-proveedor, regente y finquero. Las sanciones por incumplimiento incluyen la suspensión de licencia y sanciones para el finquero y el regente.

En la producción de madera rolliza y aserrada para la industria de tablillas y pallets, el proceso se desarrolla a través de la elaboración del Programa de Corta-Formulario, con la participación de actores como el ejecutor-comerciante, finquero y empresa-industria. La aprobación del programa y su ejecución también involucran a estos acto-

res, y el control en el bosque y la verificación de la movilización en carreteras son responsabilidad del finquero y el ejecutor-comerciante. Las sanciones por incumplimiento abarcan la suspensión de licencia y sanciones para el finquero.

En la producción de madera aserrada para la industria de muebles y construcción, el proceso sigue una estructura similar con la elaboración, aprobación y ejecución del Programa de Aprovechamiento. Los actores principales son el regente, el ejecutor-comerciante, el finquero y la industria. El control en el bosque y la verificación de la movilización en carreteras implican la participación del regente, finquero y ejecutor-comerciante. Las sanciones por incumplimiento incluyen la suspensión de licencia y sanciones para el finquero, así como sanciones al Regente.

#### **4.3.1. Entidades de regulación y apoyo**

Constituidos por organismos o instituciones públicas y privadas de apoyo, proveedores de servicios financieros y no financieros, entidades de cooperación internacional, entre otros; permiten sinergias que pueden ayudar al fortalecimiento y desarrollo de la cadena, mediante la generación de estímulos dando lugar al incremento del valor agregado y por ende a la importancia requerida para la explotación y procesamiento de materias primas.

Los actores del entorno identificados para la cadena forestal de la Amazonia intervenida son los siguientes:

**Tabla 4.2.** Entidades de regulación para el sector silvícola.

<b>Entidad</b>	<b>Función</b>
Ministerio del Ambiente Agua y Transición Ecológica	Formular la política nacional con relación al ambiente y los recursos naturales renovables.
Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP)	Formular, coordinar y evaluar las políticas que promuevan el desarrollo competitivo, equitativo y sostenible de los procesos agropecuarios y forestales.

PROAmazonía	Fortalece la conservación de los bosques a través del financiamiento de áreas del Proyecto Socio Bosque, incentivos para acciones de restauración, fomento de los bioemprendimientos, el manejo forestal sostenible y la trazabilidad forestal, así como una gestión con visión de cuenca.
Alcaldías municipales	Planificar el desarrollo económico, social y ambiental de su territorio.
Gobernación provincial de Morona Santiago	Promover el desarrollo económico y social de sus departamentos a través del impulso de acciones que contribuyan a consolidar los sectores productivos.
Policía Nacional del Ecuador	Apoyar a las autoridades ambientales, a los entes territoriales y a la comunidad en la defensa y protección del ambiente y los recursos naturales. En especial, apoya a las autoridades ambientales en los operativos de control y vigilancia.
Ejército Nacional del Ecuador	Asociado a los operativos de control de infracciones ambientales, en particular los que buscan detener la deforestación. En varios departamentos se ha creado la figura de “burbuja” que permite acciones conjuntas del Ejército con todas las entidades a cargo del control ambiental.
Fiscalía	Investigar los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente.

Fuente: Autores.

La **Tabla 4.2** Entidades de regulación para el sector silvícola., presenta una visión integral de las entidades de regulación que desempeñan un papel crucial en el sector silvícola. Entre ellas, el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica se desta-

ca por su función en la formulación de la política nacional relacionada con el ambiente y los recursos naturales renovables. Este ministerio establece directrices fundamentales para la gestión sostenible de los bosques y la conservación del medio ambiente.

El Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) se enfoca en formular, coordinar y evaluar políticas que rigen procesos agropecuarios, ganaderos y forestales cumpliendo un papel esencial que busca garantizar la armonía entre el desarrollo económico y la conservación de los recursos naturales.

PRO Amazonía, como entidad de financiamiento en la región, juega un papel crucial en fortalecimiento para la conservación de los bosques. A través de incentivos financieros para acciones de restauración, fomento de bio-emprendimientos y gestión forestal sostenible, contribuye significativamente a la preservación de la biodiversidad y la sostenibilidad ambiental.

A nivel local, las Alcaldías municipales y la Gobernación provincial de Morona Santiago desempeñan roles importantes en la planificación del desarrollo económico, social y ambiental en sus respectivos territorios. Estas entidades se conectan directamente con las necesidades y realidades locales, asegurando una gestión adecuada y sostenible de los recursos forestales.

La Policía Nacional del Ecuador y el Ejército Nacional del Ecuador desempeñan funciones de apoyo y control en la defensa y protección del ambiente y los recursos naturales. Su participación en operativos de control y vigilancia es esencial para prevenir delitos ambientales y detener la deforestación. La Fiscalía cumple un papel clave al investigar los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente. Su intervención contribuye a la aplicación efectiva de la legislación ambiental, garantizando la responsabilidad legal en casos de daño ambiental. En conjunto, estas entidades forman una red integral de regulación que busca asegurar la sostenibilidad y conservación de los bosques en Morona Santiago.

**Tabla 4.3.** Algunas entidades de apoyo para el sector silvícola.

<b>Entidad</b>	<b>Función</b>
----------------	----------------

Corporación de Manejo Forestal Sustentable (COMAFORS)	Organización no gubernamental sin fines de lucro, constituida bajo la ley ecuatoriana, con el objeto de trabajar en instrumentos de gestión ambiental relacionados con el desarrollo forestal sustentable.
ONF	Promover el manejo de bosques naturales y plantaciones forestales de producción y de su cadena de valor. Apoyo a la conformación de espacios de concertación como son las mesas forestales.
WWF	Promover el manejo sostenible de los bosques y la eliminación de la deforestación.
GIZ	Trabaja en la política ambiental y protección del medio ambiente: protección de los recursos naturales y del clima, adaptación al cambio climático, prevención de desastres naturales. Además, en el fomento económico sostenible: desarrollo económico de los espacios rurales, desarrollo de productos y modelos de negocios ecológicos (“verdes”).

Fuente: Autores.

La **Tabla 4.3**. Algunas entidades de apoyo para el sector silvícola., destaca algunas entidades de apoyo significativas para el sector silvícola, desempeñando funciones esenciales que fortalecen las prácticas sostenibles y la gestión adecuada de los recursos forestales. La Corporación de Manejo Forestal Sustentable (COMAFORS) se presenta como una organización no gubernamental sin fines de lucro, comprometida con el desarrollo forestal sustentable. Su enfoque en instrumentos de gestión ambiental proporciona directrices valiosas para la implementación de prácticas que equilibren la explotación forestal y la conservación.

La Organización Nacional de Bosques (ONF) es clave al promover el manejo adecuado de bosques naturales y plantaciones forestales, y el respaldo a la cadena de valor asociada. Su apoyo en la formación de espacios de concertación, como las mesas forestales, facilita la colaboración y el intercambio de conocimientos entre los diversos actores del sector.

El World Wide Fund for Nature (WWF) se destaca por su compromiso con el manejo

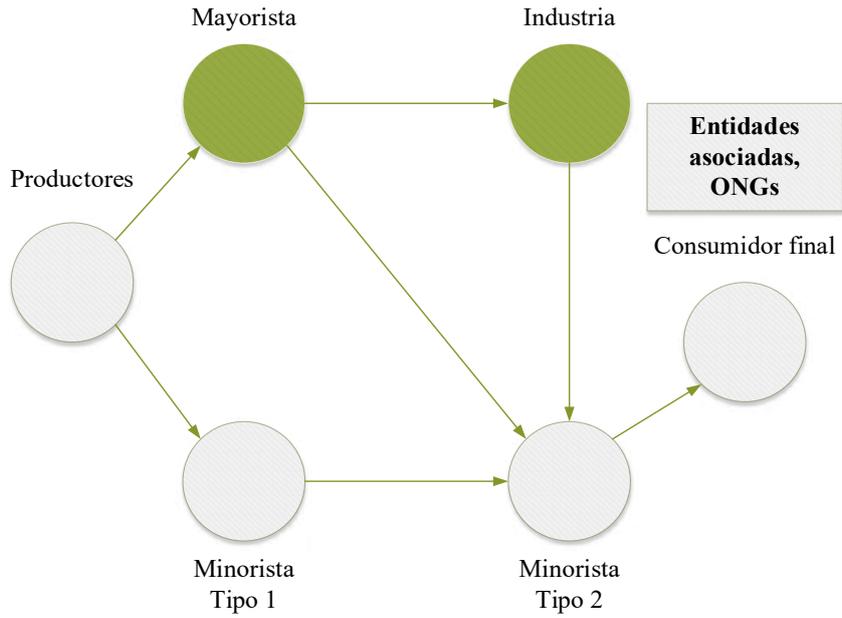
sostenible de los bosques y la lucha contra la deforestación. Al respaldar iniciativas que promueven la conservación de la biodiversidad y la utilización responsable de los recursos forestales, contribuye significativamente a la preservación ambiental a nivel global.

La Agencia Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ) trabaja en políticas ambientales y protección del medio ambiente, centrándose en la protección de los recursos naturales y el clima. Su enfoque en el desarrollo económico sostenible se traduce en la promoción de modelos de negocios ecológicos y el impulso de prácticas que fomentan el equilibrio entre la prosperidad económica y la sostenibilidad ambiental.

Estas entidades de apoyo juegan un papel esencial al proporcionar asesoramiento, recursos y apoyo técnico para fortalecer las iniciativas de manejo forestal sustentable en la región. Su colaboración con las comunidades locales y los actores gubernamentales es fundamental para asegurar la implementación efectiva de prácticas que preserven la salud de los bosques y su contribución al bienestar de las generaciones futuras.

#### **4.4. Encadenamiento productivo agrícola**

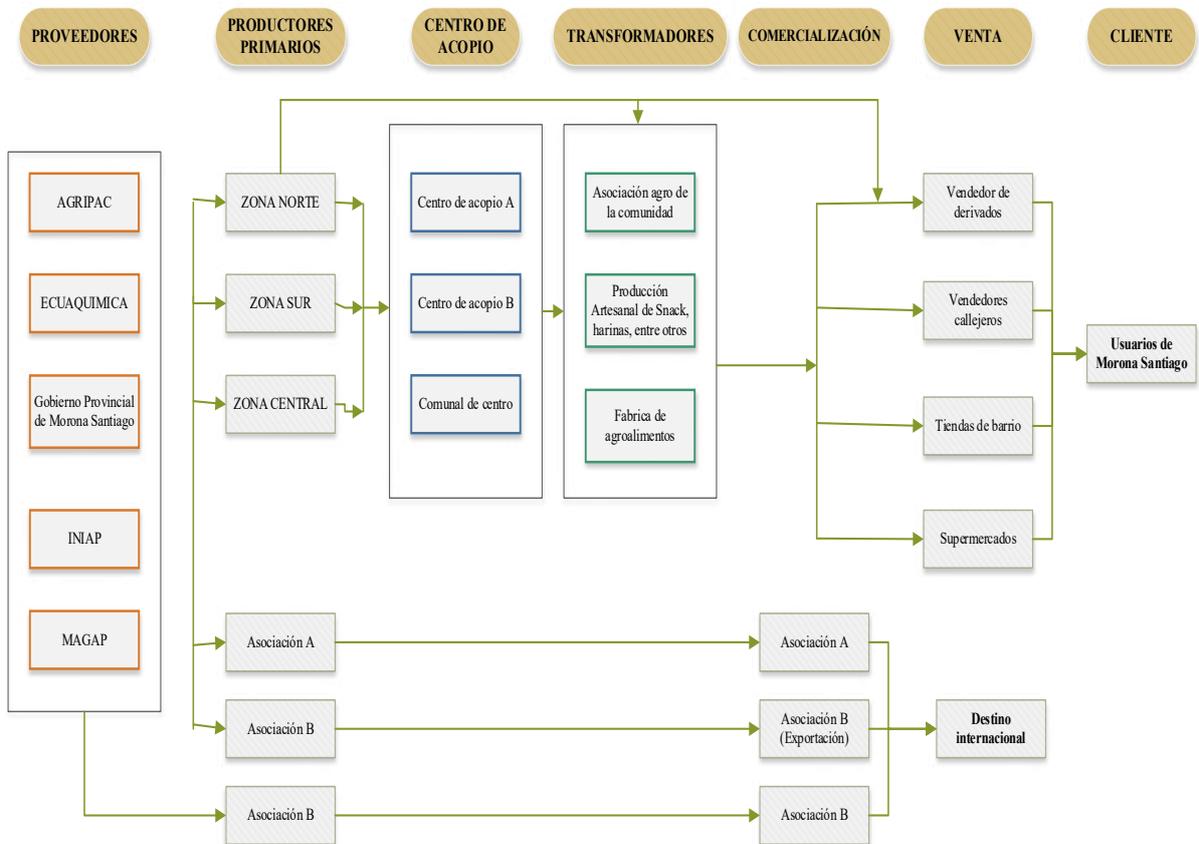
Los actores que intervienen en el encadenamiento productivo agrícola para los principales cultivos de las comunidades se pueden mostrar en el siguiente gráfico, donde se indica cómo se dan las relaciones entre estos y luego los definiremos su situación actual a partir de los resultados de encuestas.



**Figura 4.13.** Eslabones de cadena productiva general para la producción agrícola.

Fuente: Autores

A continuación, se presenta un modelo ejemplo de encadenamiento productivo completo para la producción agrícola:



**Figura 4.14.** Modelo estratégico de encadenamiento productivo agrícola.

Fuente: Autores

## **1. Proveedores**

Los proveedores son la base fundamental en el primer eslabón de una cadena productiva son pioneros en el proceso de abastecimiento de la línea base considerada materia prima e insumos requeridos para las diferentes etapas del sector productivo, también se involucran con organizaciones para proveer servicios técnicos, financieros, capacitaciones, controles, entre otros, que pueden englobar organizaciones sin fines de lucro o a instituciones del Estado.

## **2. Productores primarios**

En el segundo eslabón de la cadena productiva agrícola se encuentran los productores, considerado el más importante dado por ser el que permite la entrada de la fruta a la cadena y sujeta la capacidad de los demás actores.

Los productores deben realizar ciertos procesos que le permiten mejorar el rendimiento por hectáreas cultivadas y la calidad de los productos, los cuales son:

- Selección del lote
- Adecuación del terreno
- Siembra
- Control de plagas y enfermedades
- Cosecha
- Postcosecha



**Figura 4.15.** Agricultor dentro del eslabón productor primario.

Fuente: (6)

### **3. Asociaciones**

Las asociaciones son entidades administrativas de derecho público, con personería jurídica y patrimonio propio e independiente de los entes que lo conforman, regidas por sus estatutos otorgadas por la ley a los municipios para el desarrollo de las localidades. Las asociaciones ejercen un papel crucial dentro de la cadena con fines de beneficiar a los productores con soporte técnico al cultivo y al empaquetamiento inicial; la mayoría de las asociaciones pueden proveer a los productores semillas mejoradas en los laboratorios con fin de que los cultivos resistan a plagas, enfermedades y presenten un mejor rendimiento.



**Figura 4.16.** Asociaciones dentro la comunidad de Warints y Yawi.

Fuente: (6)

#### **4. Transportistas**

Los transportistas, como actores esenciales en la cadena de comercialización, desempeñan un papel crucial al brindar apoyo en áreas distantes de los centros de consumo o procesamiento. Su función se vuelve especialmente significativa en regiones alejadas, donde facilitan el traslado eficiente de productos desde las fincas hasta los mercados de destino. En muchos casos, el transporte representa la operación más costosa en el canal de comercialización, lo que resalta su relevancia en la logística de distribución.

El medio de transporte utilizado para los productos agrícolas se determina considerando diversos factores, como la distancia de traslado, la perecibilidad y valor del producto, la capacidad económica tanto del agricultor como del distribuidor, y el nivel de desarrollo de la región. Esta variabilidad en los factores influye en la elección del modo de transporte más adecuado para garantizar la integridad y la calidad de los productos durante su traslado.

El transporte de productos hortícolas abarca diversas modalidades, comenzando con el transporte interno en las fincas productoras, donde se busca garantizar la eficiencia desde el punto de origen. Luego, se lleva a cabo el traslado desde el centro de producción hacia los mercados locales, donde la logística se adapta a las demandas

y necesidades del mercado regional. Además, en el contexto de mercados internacionales, se implementan estrategias específicas para el transporte transfronterizo, considerando normativas aduaneras y condiciones de exportación.

## **5. Mayorista**

Los mayoristas están determinados por aquellas organizaciones, personas jurídicas o naturales que comercializan grandes volúmenes de un producto. Para el caso específico de la cadena productiva agrícola de Morona Santiago los mayoristas son personas naturales que compran altos volúmenes de productos agrícolas de la zona a productores.

Esta condición lo constituyen en un eslabón importante, siendo este quien prácticamente controla el precio de comercialización de productos frescos, dado que estos compran la producción de varios productores, es decir, estos le compran directamente a los productores sin intermediación de acopiadores o asociaciones, haciendo escogencia del mejor producto; además estos son propietarios de camiones carpados o en su defecto contratan transportistas, para el llevado hasta la ciudad y seguir el proceso de comercialización. Dando porcentajes de operación se desperdicia el 2,5 % de carga, compuesta de 2 % por maltrato durante el viaje y un 0,5 % por otras causas como humedad, maltrato, maduración, etc.

Los mayoristas establecen a los minoristas o a los comerciantes independientes condiciones de compra de mínimas de unidades como 500 unidades de banano, y la comercialización comienza desde la madrugada hasta las 09H00, el producto que no se comercializa se almacena en el camión en la zona de parqueo para comercializarse el día siguiente.

## **6. Transformadores**

Este eslabón de la cadena es muy importante, formado por todas las empresas que obtienen producto base, una de las frutas o vegetal con mayores usos en la agroindustria. Estas empresas manejan parámetros de aceptación mínima de unidades y en estado de maduración para la fabricación de distintos productos frescos. Las empresas industriales compran su materia prima en su totalidad a los mayoristas y el

producto es comercializado en un 95 % para el mercado internacional y el restante a minorista del mercado nacional conformado por los supermercados.

Por último, cabe nombrar como productores artesanales los procesos que involucran la elaboración de harina, snacks, entre otros, y que sus ventas, volúmenes de producción y compra de insumos son relativamente pequeñas en comparación con los industriales detallados anteriormente; esto se presenta en microempresas familiares ubicadas en algunas parroquias de la provincia.



**Figura 4.17.** Transformación de harina de yuca.

Fuente: (23)

## 7. Minoristas

Este eslabón tiene la ventaja dentro de la cadena de producción agrícola de tener contacto con el resto de los actores, es decir, compran el 100 % de los productores del departamento, además también compran a los mayoristas y a la agroindustria nacional, pero lo más importante es que tienen el contacto con el consumidor final y presentan variedad de productos.

Se dividen en dos categorías A y B; la A conformada por aquellos comerciantes que le compran a los mayoristas un volumen alto a productores para ser distribuidos o comercializados con minoristas de la Categoría B. Los B son divididos en tres tipos los vendedores callejeros conformados por personas comunes que venden en las calles, tiendas de barrio o supermercados.

## 8. Consumidor final

El consumidor final, como último eslabón de la cadena productiva, engloba a quienes disfrutan de frutas, vegetales o productos cuyas materias primas provienen de la zona en estudio. En la provincia, estos productos están disponibles en diversas opciones de mercado, siendo los supermercados los principales puntos de venta, con especial énfasis en productos congelados. La variada oferta del mercado incluye productos no producidos localmente, distribuidos por tiendas, y algunos elaborados artesanales, como snacks, harinas y comidas preparadas

La presencia de la industria alimentaria en el cantón contribuye a diversificar las opciones para el consumidor final, quien tiene acceso a productos tanto procesados como frescos. Este consumo no se limita solo al ámbito local, sino que se extiende a nivel nacional e incluso alcanza a consumidores internacionales. La exportación de productos agrícolas procesados o frescos amplía el alcance de la cadena productiva, conectando la producción local con mercados más amplios.



**Figura 4.18.** Consumidor final de la cadena agrícola.

Fuente: (2).

La preferencia del consumidor final puede variar, ya sea optando por productos locales frescos o por aquellos que han pasado por procesos de transformación. La presencia de diversas opciones en el mercado ofrece flexibilidad a los consumidores, permitiéndoles satisfacer sus preferencias y necesidades alimenticias. En este contexto, la cadena productiva no solo abastece el mercado local, sino que también con-

tribuye a la proyección y posicionamiento de los productos en escenarios regionales e internacionales.

**4.4.1. Entidades de regulación y apoyo**

En la cadena productiva hay unos entes legalmente constituidos, cuya misión es apoyar a los actores de la cadena, ya sea en soporte técnico, en conocimiento o facilitadora de recursos económicos o tecnológicos que permitan aumentar o mejorar los procesos que tienen para hacer fuerte la cadena y todos salgan beneficiados. También se encuentran entidades cuyo objetivo es velar porque se mantengan buenas relaciones comerciales entre actores y no se cometan abusos en el momento de la negociación por tener mayor capacidad de compra.



**Figura 4.19.** Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias capacitando a los agricultores.  
Fuente: (24)

Las entidades encargadas de regulación y apoyo pueden ser entes constitucionales u ONGs de apoyo, que se encuentran dentro del encadenamiento agrícola son las enunciadas a continuación:

**Tabla 4.4.** Entidades de regulación y apoyo para el sector agrícola.

Entidad	Función
---------	---------

Gobierno Provincial de Morona Santiago	Fomenta las actividades agropecuarias, provee sistemas de riego y caminos de segundo orden.
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP)	Brinda capacitaciones a los técnicos encargados de las plantaciones y estos a su vez poder guiar y acompañar a los productores.
Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP)	Brinda asistencia técnica permanente a productores para el mejoramiento de procesos de producción y comercialización en fincas, así como la obtención de la certificación de BPA (Buenas prácticas agrícolas).
Agrocalidad	Brinda asistencia técnica a productores para el mejoramiento de finca, en procesos y comercialización, certifica las buenas prácticas agrícolas, para obtención de un producto óptimo para el mercado nacional e internacional.
Gobiernos Municipales	Brindan asistencia técnica permanente a productores y asociaciones. para mejorar áreas de producción, y comercialización, así como la obtención de la certificación de BPA (Buenas prácticas agrícolas), Federaciones de productores: Prestan asistencia técnica permanente a propietarios para el mejor la finca y comercialización, y sacar la certificación de BPA (Buenas prácticas agrícolas).
Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN)	Ente de Derecho Público con autonomía administrativa y financiera, que tiene como objetivo garantizar el cumplimiento de los derechos ciudadanos relacionados con la seguridad; la protección de la vida y la salud humana, animal y vegetal; la preservación del medio ambiente; la protección del consumidor y la promoción de la cultura de la calidad y el mejoramiento de la productividad y competitividad en la sociedad ecuatoriana.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)	Conducir las actividades internacionales encaminadas a erradicar el hambre, actuar como un foro neutral donde todos los países se reúnen para negociar acuerdos y debatir políticas y ayudar a los países en desarrollo y a los países en transición a modernizar y mejorar sus actividades.
HEIFER Ecuador	Fomento productivo de diversos cultivos de importancia económica y alimentaria en toda la variedad de ecosistemas del Ecuador.
Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA)	Ayudar a las mujeres y hombres pobres de las zonas rurales a mejorar su seguridad alimentaria y su nutrición, aumentar sus ingresos y reforzar su resiliencia.

Fuente: Autores.

La regulación y apoyo para el sector agrícola están respaldados por diversas entidades que desempeñan roles fundamentales en el desarrollo y fortalecimiento de esta actividad en la provincia. El Gobierno Provincial de Morona Santiago emerge como un actor clave al fomentar la actividad agropecuaria y proporcionar infraestructuras esenciales como sistemas de riego y caminos vecinales, contribuyendo así al crecimiento de las zonas rurales.

Instituciones como el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) cumplen un papel destacado al brindar capacitaciones a técnicos y productores, impulsando la transferencia de conocimientos para mejorar las prácticas en las plantaciones. El Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) y Agrocalidad desempeñan funciones cruciales al ofrecer asistencia técnica permanente a los productores, facilitando mejoras en la finca, en la comercialización y promoviendo la obtención de certificaciones de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).

Los Gobiernos Municipales y las Federaciones de Productores también se involucran activamente en la asistencia técnica, contribuyendo al desarrollo integral de los productores agrícolas. El Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) garantiza la calidad y seguridad en el sector agrícola, promoviendo prácticas que benefician tanto a los agricultores como a los consumidores. Organizaciones internacionales, como

la FAO y el FIDA, desempeñan un papel crucial al liderar esfuerzos para erradicar el hambre, mejorar la seguridad alimentaria y fortalecer la resiliencia de las comunidades rurales.

Iniciativas locales como HEIFER Ecuador, con su enfoque en el fomento productivo de diversos cultivos, y organismos internacionales como el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, que busca mejorar las condiciones de vida de las poblaciones rurales, destacan la importancia de la colaboración y el apoyo en el sector agrícola. En conjunto, estas entidades conforman un entramado integral que impulsa el desarrollo sostenible y la prosperidad en las comunidades agrícolas de la provincia.

#### 4.5. Encadenamiento productivo pecuario

La actividad económica enfocada en la ganadería, se considera el principio de la etapa de manejo de especies mayores partiendo del proceso de crianza, reproducción, hasta el aprovechamiento de los productos que estos generan en base al propósito, raza y fines que presentan los animales para obtener carne y derivados, como la leche, cuero, lana.



**Figura 4.20.** Ganadería como actividad económica.

Fuente: (25)

El mercado interno cárnico en Ecuador está compuesto principalmente por carnes de vacuno, cerdo, ave, cordero, conejo, cuy, venado y embutidos. La comercialización de

estos productos se realiza a través de supermercados, tiendas, abarroterías y terceras.

Los principales centros de distribución están en Ecuador en los principales centros urbanos, principalmente Quito y Guayaquil. Estados Unidos es el principal mercado de exportación, en 2011 representó 44,9 % del total de las exportaciones. Otros mercados relevantes son Perú (7,71 %), Panamá (4,64 %), Colombia (4,58 %) y Chile (4,02 %). Argentina ocupa la posición 22° de las exportaciones totales de Ecuador y representa un 0,40 %.

Al igual que otros mercados, la producción pecuaria involucra tres etapas principales: producción, industrialización y comercialización. De esta manera, se encuentran implicados los sectores primario, secundario y terciario de la economía, con sus diferentes características y actores. En el presente encadenamiento se adapta a la misma estructura mostradas anteriormente de manera general se presentan los siguientes eslabones:



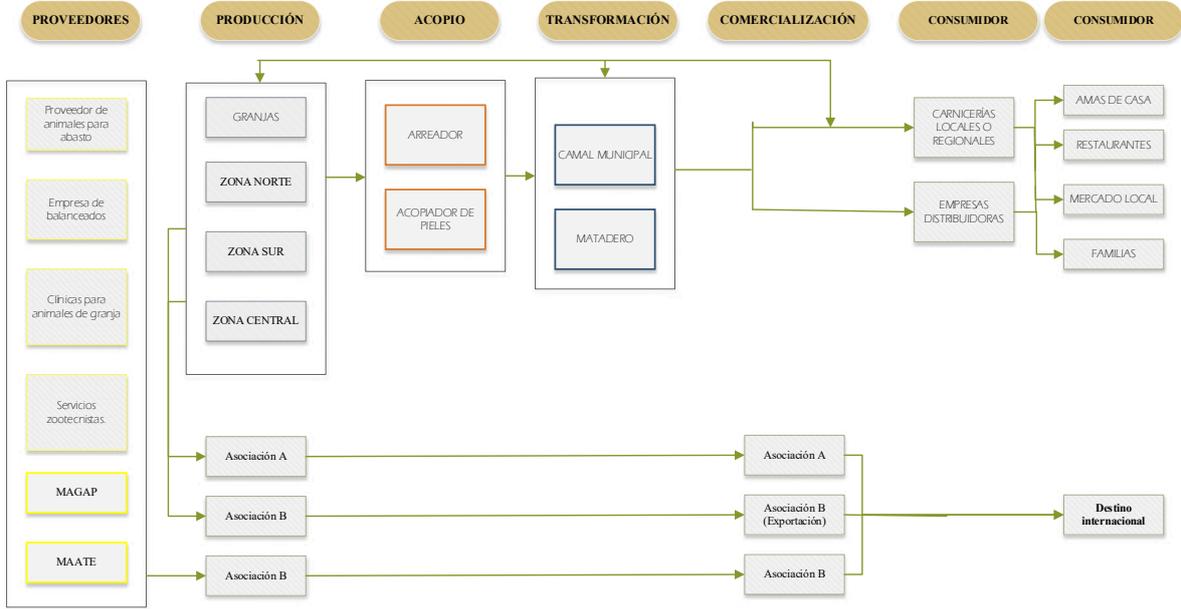
**Figura 4.21.** Cadena de básica de la producción Pecuaria.  
Fuente: (26).

Un circuito productivo es un encadenamiento de diferentes etapas productivas que ilustra el proceso por el cual una materia prima se transforma en un producto. En el ámbito agroindustrial, el concepto de circuito productivo adquiere especial relevancia al representar un encadenamiento de etapas cruciales que delimitan el proceso completo de transformación de la materia prima en un producto final. Este proceso es intrínseco a diversas actividades económicas, destacando su importancia en la agri-

cultura y la industria. En el contexto agrícola, el circuito productivo abarca desde la siembra y cultivo de los productos primarios hasta su cosecha, recolección y posterior distribución. Cada etapa implica procesos específicos que contribuyen a la evolución y desarrollo del producto, siendo fundamental entender la interconexión y dependencia entre estas fases.

La planificación y gestión eficientes del circuito productivo son esenciales para optimizar los recursos y maximizar la productividad. La toma de decisiones estratégicas en cada etapa, desde la elección de cultivos hasta las prácticas de poscosecha, influye directamente en la calidad y cantidad del producto final. Además, el circuito productivo no solo se limita a la producción en sí, sino que también abarca aspectos como el transporte, almacenamiento y comercialización. La logística y coordinación eficaz de estas actividades son determinantes para garantizar la llegada oportuna y en condiciones óptimas de los productos al consumidor final.

A continuación, se presenta un modelo estratégico de encadenamiento productivo pecuaria general.



**Figura 4.22.** Modelo estratégico de encadenamiento productivo pecuaria.

**Fuente:** Autores.

La comprensión detallada de cada fase del circuito productivo es esencial para implementar mejoras continuas y adaptarse a los cambios en las demandas del mercado. Este enfoque integral permite identificar puntos de mejora en cuanto a eficiencia, sostenibilidad y calidad, contribuyendo al desarrollo sostenible de las cadenas producti-

vas. Al final, el estudio detallado de los circuitos productivos ofrece una visión holística que va más allá de la simple transformación de materias primas, abarcando aspectos económicos, sociales y ambientales que impactan directamente en el tejido productivo y en toda la sociedad.

## 1. Producción primaria

El eslabón inicia con la actividad de cría y recría de la especie destinada a la faena o matadero. Dos son los actores centrales de la actividad en la etapa: los criadores (vientres de parición y los reproductores) y los invernadores (compran los primeros y terminan de criar o engordar en la granja).



**Figura 4.23.** Productor primario en crianza de bovinos.

Fuente: (27)

Los criadores se subdividen en dos vertientes de producción, la de explotación de la crianza de ganado y la otra para la extracción de lácteos como producto; los invernadores, existen dos grandes tipologías la que emplea tecnologías de producción y del destino final de productos diferentes.

Algunos ejemplos de actores son: granjeros, cabañeros, criadores, invernadores y el feed lot. Este bloque se encuentra asistido por los proveedores de insumos y/o servicios (se trabajó sobre las agronomías y veterinarias y el transporte de hacienda en pie).

## 2. Comercialización

El segundo eslabón en la cadena productiva se le atribuye a la comercialización, siendo parte importante los acopiadores o intermediarios (locales, regionales, y nacionales), quienes son parte fundamental en la comercialización de animales. Según la característica o tipo de productos o animales que comercialicen, en la región focalizada del estudio se distinguieron dos tipos de intermediarios que resaltaron, los especializados y los empíricos. Los primeros enfocados en la adquisición de animales con características específicas de peso y edad, para la distribución en mercados regionales y nacionales especializados. En contraste, los no especializados o empíricos son intermediarios oportunistas enfocados en lineamientos más ligeros; es decir, aprovechan las diferentes coyunturas que se presentan para comprar animales a precios muy ínfimos, sin importar características esenciales como peso y edad, para distribución en el mercado local.



**Figura 4.24.** Transporte animal bovino.

Fuente: (28).

## 3. Transformación y venta

El proceso de transformación y venta viene a ser una etapa crucial en el eslabón del procesamiento, el cual es explotado en función de las características de crianza, alimentación y desarrollo alcanzado por el animal; en esta etapa intervienen métodos de transformación que consisten en la capacidad y condiciones óptimas requeridas

para el correcto proceso de desposte y obtención del canal, así como el proceso de la elaboración de cortes y el aprovechamiento de vísceras, grasas, etc, para la elaboración de subproductos garantizando el uso óptimo de los componentes y por ende garantizar la calidad de los productos obtenidos y como consecuencia el incremento en el valor agregado.

Los procesos de transformación de la línea de faenamiento se los establece como frigoríficos, áreas asistidas por los proveedores de insumos para industria (sector que no hemos trabajado en esta presentación) y el transporte en frío (generalmente de propiedad de los mismos frigoríficos) y la venta las carnicerías y supermercados y asistidos por el transporte en frío.



**Figura 4.25.** Venta de carne en tercena.

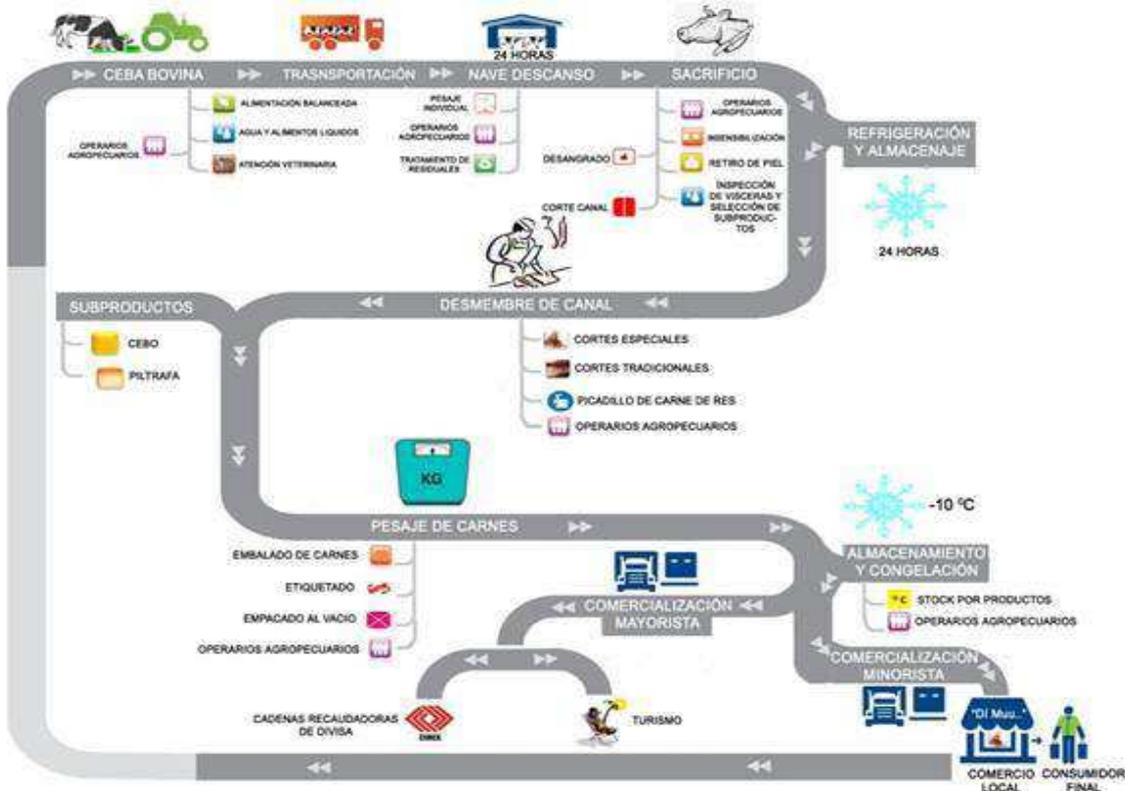
Fuente: (28).

#### **4. Servicios de apoyo estratégico**

En el cuarto eslabón correspondiente a servicios de apoyo estratégicos en la cadena productiva se involucran asociaciones ganaderas y rastros. Los servicios brindados por las asociaciones ganaderas consisten en el apoyo necesario para el proceso de registro de las ganaderías mediante la mejora de razas implementando procesos de inseminación, verificación de condiciones físicas y sanitarias de la crianza del ani-

mal, para garantizar productos de calidad, certificación de los animales, condiciones óptimas de desarrollo, con el propósito de registrar los animales con la finalidad de subir el costo de venta garantizando características de calidad y como consecuencia saneamiento alimentario para los consumidores.

Los rastros son las entidades encargadas de verificar la higiene y calidad en el proceso de sacrificio de los animales, garantizando un proceso óptimo en el cual disminuye el estrés del animal para precautelar la calidad de la carne y la reducción del nivel de contaminación cruzada por el manejo inadecuado de las líneas o técnicas de faena-



**Figura 4.26.** Mapa de cierre de cadena productiva de la carne bovina.  
Fuente: (29)

**4.5.1. Entidades de regulación y apoyo**

Dentro del cierre de la cadena se consideran otros servicios como el de apoyo y regulación que fueron identificados dentro de un vasto grupo de actores indirectos que asumen funciones de regulación, así como de provisionamiento de servicios e insumos, entre los que se destacan:

**Tabla 4.5.** Entidades de regulación y apoyo para el sector agrícola.

<b>Entidad</b>	<b>Función</b>
Gobierno Provincial de Morona Santiago	Fomenta la actividad agropecuaria, provee sistemas de riego y caminos de segundo y tercer orden.
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP)	Brinda capacitaciones a técnicos responsable de plantaciones y estos a su vez brindan un acompañamiento a los productores.
Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP)	Brinda asistencia técnica y acompañamiento permanente a productores para el mejoramiento de procesos y comercialización en finca, así como la obtención de la certificación de BPA (Buenas prácticas agrícolas).
Agrocalidad	Brinda asistencia técnica a productores para el mejoramiento de procesos y comercialización en áreas de producción, así como velar y certificar buenas prácticas agrícolas, para la obtención de un producto para la comercialización en el mercado nacional e internacional.
Gobiernos Municipales	Brindan asistencia técnica permanente, así como acompañamiento a productores para mejorar procesos y comercialización y la obtención de la certificación de BPA (Buenas prácticas agrícolas) Federaciones de productores: Prestan asistencia técnica permanente a los productores para mejorar finca y comercialización.
Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN)	Ente de Derecho Público con autonomía administrativa y financiera, enfocada en el control de parámetros en relación con la producción, salud humana, animal y vegetal.

Fuente: Autores.

La **Tabla 4.5**. Entidades de regulación y apoyo para el sector agrícola. destaca diversas entidades clave que desempeñan funciones cruciales en la regulación y apoyo del sector agrícola en la provincia de Morona Santiago. El Gobierno Provincial de Morona

Santiago, como entidad principal, se dedica a fomentar la actividad agropecuaria y proporciona infraestructuras esenciales como sistemas de riego y caminos vecinales. Esta iniciativa contribuye significativamente al desarrollo y la sostenibilidad de las operaciones agrícolas en la región.

El Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) desempeña un papel fundamental al brindar capacitaciones tanto a técnicos especializados como a los propios productores. Esta transferencia de conocimientos promueve prácticas agrícolas avanzadas y actualizadas, mejorando así la eficiencia y la calidad de las cosechas. Además, el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) desempeña una función crucial al ofrecer asistencia técnica continua a los productores, abarcando desde mejoras en la finca hasta estrategias de comercialización, y facilita la obtención de la certificación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).

Agrocalidad, como entidad especializada, aporta asistencia técnica para mejorar la finca y comercializar y certificar las buenas prácticas agrícolas, esencial para asegurar productos de calidad para el mercado interno y para la exportación. Por último, los Gobiernos Municipales y las Federaciones de Productores juegan un papel activo al proporcionar asistencia técnica constante, mejorando las prácticas agrícolas y facilitando la certificación de BPA. Estas entidades conjuntas contribuyen a la creación de un entorno propicio para el desarrollo sostenible del sector agrícola en la provincia. Además, el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) desempeña un papel importante al garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad y seguridad en la producción agrícola, promoviendo así la cultura de mejoramiento, optimización, en calidad y productividad para la adecuada competitividad en la sociedad ecuatoriana.

**Tabla 4.6.** Entidades de regulación y apoyo para el sector agrícola.

Entidad	Función
Fondo Monetario Internacional (FMI)	Busca fomentar la cooperación monetaria internacional, afianzar la estabilidad financiera, facilitar el comercio internacional promover un empleo elevado y un crecimiento económico sostenible y reducir la pobreza en el mundo entero.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO)	Conducir actividades internacionales encaminadas a erradicar el hambre, actuar como un foro neutral donde todos los países se reúnen para negociar acuerdos y debatir políticas.
Agrocalidad	Ente descentralizado del MAGAYP, surge de la reorganización del antes Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria (SESA) y tiene competencia en materia de sanidad animal, sanidad vegetal e inocuidad alimentaria.
Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP)	Ente descentralizado del MAGAYP, cuyo objetivo es generar e innovaciones tecnológicas para contribuir al desarrollo de los sectores agropecuarios, agroforestal y agroindustrial.
HEIFER	Fomento productivo de diversos cultivos de importancia económica y alimentaria en toda la variedad de ecosistemas del Ecuador.
COAGRO	Apoyar el desarrollo social y económico de las comunidades andinas del norte de Ecuador, en particular a través del empoderamiento de las mujeres.

Fuente: Autores.

La **Tabla 4.6.** Entidades de regulación y apoyo para el sector agrícola., destaca diversas entidades que desempeñan funciones esenciales en la regulación y apoyo del sector agrícola a niveles nacionales e internacionales. El Fondo Monetario Internacional (FMI) se destaca por su búsqueda de fomentar la cooperación monetaria internacional, consolidar la estabilidad financiera y promover un crecimiento económico sostenible. Además, busca reducir la pobreza en todo el mundo, proporcionando un marco global para abordar desafíos económicos complejos.

La Organización de la Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura (FAO) lidera actividades internacionales para erradicar el hambre y actúa como un foro neutral donde los países negocian acuerdos y debaten políticas. Su enfoque se centra en ayudar a los países en desarrollo y en transición a modernizar y mejorar sus prácticas agrícolas. Agrocalidad, como entidad descentralizada del MAG, se ocupa de la sanidad animal, sanidad vegetal e inocuidad alimentaria, contribuyendo al cumplimiento

de estándares sanitarios en el sector agrícola ecuatoriano.

El Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) es otro ente descentralizado del MAGAYP, dedicado a generar innovaciones tecnológicas para el desarrollo de los sectores agropecuarios, agroforestales y agroindustriales. HEIFER se destaca por su fomento productivo de diversos cultivos en diferentes ecosistemas del Ecuador, contribuyendo así a la seguridad alimentaria y el desarrollo económico.

COAGRO busca apoyar el desarrollo social y económico de las comunidades andinas del norte de Ecuador, con un enfoque especial en el empoderamiento de las mujeres. Estas entidades, con roles diversos pero complementarios, son cruciales en la promoción de la sostenibilidad y el desarrollo integral del sector agrícola en Ecuador.



## **CAPÍTULO V**

### **5. PERSPECTIVAS PARA EL FUTURO**

Por el diagnóstico realizado se nota una escasez de emprendimientos en la localidad, se considera perspectiva el impulso al pequeño productor a través de asociaciones públicas o privadas en el territorio fomentando así el desarrollo local. Además, se impulsará a través de capacitaciones el manejo y control de los productos generados para lograr adentrarse a mercados nacionales existentes y a la participación de eventos, fiestas y ferias para impulsar las ventas.

Por la riqueza natural y biodiversidad del territorio se podrá incrementar el desarrollo agropecuario con el fin de adentrarse a la cadena nacional con productos de calidad y con buenas características, competirá con otros productores a través de la fomentación de charlas y capacitaciones sobre información oportuna para el desarrollo en los potenciales y habilidades en el mercado.

Se establecen los siguientes sistemas globales:

#### **5.1. Sistema de Producción I**

Mejorar la eficiencia de los sistemas productivos, mediante la ampliación de lotes de terreno para alcanzar una mayor expansión de cobertura garantizando la calidad y nivel de producción, logrando abarcar mayor área y por ende un mejor control de la producción agrícola.

Implementación de una agricultura saludable aplicando tecnologías limpias para incrementar las potencialidades de los cultivos (plantas nativas), garantizando productos orgánicos y materia prima de alta calidad,

Tecnificar los procesos de abastecimiento de agua, mediante la aplicación de técnicas de riego y dispersión, potencializar los recursos propios del sector garantizando la sustentabilidad del sistema productivo.

Alcanzar altos rendimientos económicos mediante la mejora razas y nutrición de especies mayores y menores.

Establecer programas agroforestales mediante la aplicación de procesos de reforestación con plantas propias del sector.

Fortalecimiento de las capacidades técnicas; intercambio de saberes y experiencias de técnicos institucionales y productores.

## **5.2. Sistema de Producción II**

La viabilidad de recursos para estos grupos podría dar paso a la implementación de una agricultura comercial, que considere desde la óptima planificación, hasta la adecuada negociación, permitiendo agregar un valor sustancial a la producción primaria.

Tecnológicamente, con el aporte a los productores que pertenecen a este sistema, se podría fomentar y enfatizar los esfuerzos para desarrollar y consolidar una visión productiva basada en agricultura sostenible, permitiendo un incremento cuantitativo y cualitativo de rendimientos y el manejo de manera sustentable los recursos naturales.

Los productores de estos grupos podrían tener acceso a capacitaciones enfatizadas en aspectos de manejo y sanidad animal, pues el potencial de una correcta producción animal puede ser una alternativa para la incrementación de sus ingresos monetarios

Se recomienda por razones lógicas dentro de los estudios realizados, de sus actividades productivas, se incluyan a las asociaciones u organizaciones de pequeña, mediana y gran escala, constituir tipologías y sistemas de producción de pocos productores y con mejores recursos e ingresos.

## **CONCLUSIONES**

Se conoció la situación actual tanto sociocultural como económica de ambas comunidades. En el cuanto ámbito demográfico albergan una población total de 724 habitantes, el 70 % lo constituye el centro de Warints; el 52 % de la población se mantiene en un proceso educativo; actualmente cuentan con medicina general el cual el 81 % acude a él y el resto practica la medicina ancestral con plantas medicinales. La etnia que más habita es el shuar con el 99,2 %; su principal costumbre es visitar a la familia y la tradición es pescar. En cuanto a lo económico, la población activa a ingresos y con empleo se mantiene en un 80 %, sus ingresos promedios son entre los \$500 a \$749, siendo su potencial fuente el sector de la minería con el 97 %.

Se evaluaron los sistemas de producción mediante la caracterización del Diagnostico Rural Participativo, siendo la minería y la explotación forestal la más valorada por las comunidades. Esta primera se han involucrado bajo convenios con otras empresas aumentado su nivel de bienestar de las comunidades tanto el ámbito socioeconómico como cultural; por el impulso de la accesibilidad a los centros ha aumentado el nivel de venta de madera tales como seike, copal, bella María, winchipo, entre otros, esta actividad ha ocasionado polémicas para las autoridades de control. La agricultura hortícola es la mayor aplicada entre las familias con una extensión aproximada de 1,69 ha sus productos destinados para la subsistencia y poca comercialización, así mismo el sector pecuario se efectúa en mínimo a la crianza de ganado vacuno, equino, aviar y peces, siendo pocos los campesinos quienes manejan y controlan los productos.

Se establecieron los encadenamientos productivos para los sectores de explotación forestal, agrícola y pecuaria; de manera generalizada está conformada por los eslabones tales como proveedores, productores primarios, centros de acopio, transformadores, comerciantes, venta y clientes, dentro los proveedores se involucran entidades de regulación y de apoyo como asociaciones, empresas públicas o privadas, ONGs, entre otros, las que pueden brindar servicios de apoyo estratégico en el encadenamiento.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bocco G, Velázquez A, Torres A. Ciencia, comunidades indígenas y manejo de recursos naturales. Un caso de investigación participativa en México. *Interciencia* [Internet]. 2000 [citado 9 de enero de 2023];25(2):64-70. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33904403>
2. Garrido FJ. Planificación participativa para el desarrollo local. 2002;
3. ESPOCH. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo [Internet]. 2023 [citado 9 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.esPOCH.edu.ec/>
4. PDOT. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Limón Indanza [Internet]. 2015. Disponible en: <https://multimedia.planificacion.gob.ec/PDOT/descargas.html>
5. PDOT. Plan de Ordenamiento Territorial de Limon Indanza [Internet]. 2014. Disponible en: [https://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL\\_SNI/data\\_sigad\\_plus/sigadplusdiagnostico/PDOT\\_LIMON\\_INDANZA\\_15-11-2014.pdf](https://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/PDOT_LIMON_INDANZA_15-11-2014.pdf)
6. Centro shuar de Warints y Yawi. Warints y Yawi \textbar Photos [Internet]. 2022 [citado 14 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.facebook.com/CentrosShuarWarintsYawi/photos>
7. Estelí. Diagnóstico rural participativo y planificación comunitaria [Internet]. Vol. 4. Nicaragua: Instituto de Formación Permanente; 2008 [citado 14 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.yumpu.com/es/document/view/14535140/diagnostico-rural-participativo-drp-y-planificacion-comunitaria>
8. Ramírez JFO, Velásquez EG, Quirama LER, González JDP. Los conceptos de bienestar y satisfacción. Una revisión de tema. *Revista Guillermo de Ockham* [Internet]. 2005 [citado 14 de abril de 2023];3(1):27-59. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105316842003>
9. Nova A, Prego JC, Robaina L, Nova A, Prego JC, Robaina L. El encadenamiento productivo-valor en Cuba. Antecedentes y actualidad. Proyecto APOCOOP. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina* [Internet]. abril de 2020 [citado 16 de abril de 2023];8(1). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?s->

cript=sci\_abstract&pid=S2308-01322020000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es

10. Mera PE, Mera R Isaías, Mera VC, Paliz SJ, Mera Guzmán PE, Mera R Isaías, et al. Encadenamiento productivo y sostenibilidad en el sector lechero. *Revista Investigación y Negocios* [Internet]. octubre de 2021 [citado 15 de abril de 2023];14(24):128-34. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2521-27372021000200128&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2521-27372021000200128&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
11. Osorio M, Haro J, Lopez S, Carrillo W, Brito J. Application of the Normalized Difference Vegetation Index with Satellite Imagery in Warints-Yawi Communities. *Mathematical Statistician and Engineering Applications* [Internet]. febrero de 2023 [citado 14 de abril de 2023];72(1):759-72. Disponible en: <https://philstat.org/index.php/MSEA/article/view/2023>
12. Heredia CL, Petsain CN. La inversión de Lowell Mineral Exploration Ecuador S.A. y su impacto económico en la comunidad Warints y Yawi. 2022 [citado 9 de abril de 2023]; Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/18506>
13. FAO. Climate-smart agriculture case studies 2021 [Internet]. FAO; 2021 [citado 27 de junio de 2024]. Disponible en: <http://www.fao.org/documents/card/en/c/cb5359en>
14. Benavides Á, Moran JC. Caracterización numérica de la diversidad forestal de 14 de comunidades rurales en cinco municipios de Nicaragua. *La Calera* [Internet]. 2017 [citado 15 de abril de 2023];17(29):68-77. Disponible en: <https://www.camjol.info/index.php/CALERA/article/view/6527>
15. Spinelli H, Testa M. Del Diagrama de Venn al Nudo Borromeo: Recorrido de la Planificación en América Latina. *Salud colectiva* [Internet]. 2016 [citado 11 de abril de 2023];1(3):323-35. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1851-82652005000300005&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1851-82652005000300005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
16. Paliwal L. EL MAÍZ EN LOS TRÓPICOS: Mejoramiento y producción [Internet]. 2001 [citado 12 de abril de 2023]. Disponible en: [https://www.fao.org/3/x7650s/x7650s07.htm#P0\\_0](https://www.fao.org/3/x7650s/x7650s07.htm#P0_0)
17. ESPOCH. Censo de Población Vivienda y Sistemas Productivos de las comunidades del Centro de Warints y Yawi. Warints; 2022 p. 150.

18. Gatica F. Prácticas empresariales con potencial de vinculación territorial: el caso del sector forestal chileno. Revista de geografía Norte Grande [Internet]. septiembre de 2012 [citado 17 de abril de 2023];(52):127-43. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0718-34022012000200008&Ing=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-34022012000200008&Ing=es&nrm=iso&tlng=es)
19. EKOS. La industria maderera tiene retos [Internet]. Ekos Negocios. 2022 [citado 17 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.ekosnegocios.com/articulo/la-industria-maderera-tiene-retos>
20. EKOS. Ekos Negocios. 2022 [citado 17 de abril de 2023]. La industria maderera tiene retos. Disponible en: <https://www.ekosnegocios.com/articulo/la-industria-maderera-tiene-retos>
21. Harrand. CADENA FORESTO-INDUSTRIAL DE LA PROVINCIA [Internet]. Centro Regional Entre Ríos; 2009. Disponible en: [https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-harrand\\_mastrandrea\\_2009\\_cadena\\_foresto\\_industrial\\_.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-harrand_mastrandrea_2009_cadena_foresto_industrial_.pdf)
22. Romero M, Velasteguí D. Descripción de las Cadenas Productivas de Madera en el Ecuador. [Internet]. Ministerio del Ambiente; 2011. Disponible en: [https://www.itto.int/files/itto\\_project\\_db\\_input/2604/Technical/Publicaci%C3%B3n%20-%20cadena%20productiva%2015%20apr%202011.pdf](https://www.itto.int/files/itto_project_db_input/2604/Technical/Publicaci%C3%B3n%20-%20cadena%20productiva%2015%20apr%202011.pdf)
23. Garrido FJ. Planificación participativa para el desarrollo local. 2002;
24. INIAP. Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias – INIAP [Internet]. 2018 [citado 18 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.iniap.gob.ec/>
25. Bancolombia. Informe sectorial de la cadena pecuaria en noviembre de 2020 [Internet]. 2020 [citado 18 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.bancolombia.com/empresas/capital-inteligente/actualidad-economica-sectorial/informe-sectorial-cadena-pecuaria-colombia-noviembre-2020>
26. Zooinc. Cadena de Valor de la Industria Pecuaria - Engormix [Internet]. 2016 [citado 17 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.engormix.com/balanceados/foros/cadena-valor-industria-pecuaria-t38635/>
27. ProAmazonía. Cultivate: Una iniciativa para mejorar la trazabilidad y las prácticas ganaderas en la Amazonía Ecuatoriana - Proamazonia [Internet]. 2020 [citado 18

de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.proamazonia.org/cultivate-una-iniciativa-para-mejorar-la-trazabilidad-y-las-practicas-ganaderas-en-la-amazonia-ecuatoriana/>

28. Valadez M. El transporte de ganado en latinoamérica: Normatividad, bienestar animal y riesgo laboral [Internet]. 2022 [citado 18 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.ganaderia.com/destacado/el-transporte-de-ganado-en-latinoamerica-normatividad-bienestar-animal-y-riesgo-laboral>

29. Alvarez M, Alonso AC, Torres CC, Alvarez M, Alonso AC, Torres CC. Procedimiento para el cierre de la cadena productiva de la carne bovina en entidades pecuarias. Cooperativismo y Desarrollo [Internet]. diciembre de 2019 [citado 17 de abril de 2023];7(3):435-44. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2310-340X2019000300435&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2310-340X2019000300435&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

## INDICE FIGURAS

Figura 1.1. Espacios de la comunidad centro shuar Warints año 2021. ....	17
Figura 1.2. Espacios de la comunidad centro shuar Yawi año 2021. ....	17
Figura 1.3. Localización de las comunidades Warints y Yawi. ....	18
Figura 1.4. Cantidad de personas por hogar. ....	20
Figura 1.5. Distribución de la población, por grupos de edad y sexo de Warints y Yawi. ....	21
Figura 1.6. Grado de estudio más alto de las comunidades de Warints y Yawi. ...	22
Figura 1.7. Distribución de la población por su grado más alto de estudio y edad.	23
Figura 1.8. Alumnado en festividades nacionales. ....	24
Figura 1.9. Ministerio de Salud Pública brinda equipamiento médico en las comunidades de Warints y Yawi. ....	25
Figura 1.10. Valores porcentuales Etnias que habitan en las comunidades de Warints y Yawi. ....	29
Figura 1.11. Costumbres familiares de las comunidades de Warints y Yawi. ....	31
Figura 1.12. Artesanías elaboradas por la mujer shuar de Warints y Yawi. ....	31
Figura 1.13. Ritos Ancestrales que se practican en Warints y Yawi. ....	32
Figura 1.14. Baile shuar realizado por la comunidad de Warints y Yawi por sus festividades. ....	33
Figura 1.15. Motivos de la migración interna. ....	34
Figura 1.16. Agricultura en la comunidad de Warints y Yawi. ....	35
Figura 1.17. Tipo de empleo que desempeñan los comuneros. ....	37
Figura 1.18. Ingresos promedios de la población económicamente activa. ....	38
Figura 1.19. Inclusión de actividades agrícolas impulsadas por empresas mineras.	41
Figura 1.20. Socialización de actividades de la comunidad por el síndico. ....	42
Figura 2.1. Miembros participantes del diagnóstico rural participativo. ....	48
Figura 2.2. Mapa de Comunidad Herramienta de Gestión utilizada en los DRP. .	49

Figura 2.3. Ejemplo de identificación de las enfermedades de los cultivos. ....	51
Figura 2.4. Ejemplo de identificación de enfermedades humanas comunes, a través de un líder shuar.....	52
Figura 2.5. Esquemas generales de la cadena productiva. ....	53
Figura 3.1. Ubicación geográfica.....	56
Figura 3.2. Ortofoto de la comunidad de Warints (ext.: 206 ha).....	57
Figura 3.3. Ortofoto de la comunidad de Yawi (ext.: 52 ha). ....	57
Figura 3.4. Mapa de comunidad, identificada en el DRP de la Alianza Estratégica centros shuar Warints y Yawi – Solaris Resources. ....	58
Figura 3.5. Participación de la inversión extranjera indirecta. ....	61
Figura 3.6. Empresa Lowell Mineral Exploration Ecuador en capacitación del personal.....	61
Figura 3.7. Representación porcentuales de la distribución de tierras.....	73
Figura 3.8. Mujer shuar en la siembra de papa china. ....	73
Figura 3.9. Diagrama de Venn de las instituciones involucradas en el DRP.....	75
Figura 3.10. Producto agrícolas de Warints y Yawi. ....	80
Figura 3.11. Calendario de actividades agropecuarias que se realizan en las comunidades.....	80
Figura 3.12. Producción pecuaria en las comunidades de Warints y Yawi. ....	81
Figura 3.13. Preferencias de pastos, siembra en semilleros.....	82
Figura 3.14. Maíz ( <i>Zea mays – indurata</i> ) en las comunidades de Warints y Yawi. ....	85
Figura 3.15. Representación del ciclo de vida del Maíz ( <i>Zea mays – indurata</i> )... ..	88
Figura 3.16. Destino de la producción agrícola. ....	89
Figura 3.17. Porcentuales en función a las hectáreas aproximadas de cultivos en Warints y Yawi. ....	90
Figura 3.18. Huertos hortícolas de Warints y Yawi. ....	101
Figura 3.19. Planta afectada por <i>Phyllophaga spp</i> .....	102
Figura 3.20. Cuello de la raíz atacada por <i>Phyllophaga spp</i> .....	103
Figura 3.21. Mosca de la fruta ( <i>Anastrepha Sp</i> ) en hoja de Yuca.....	104

Figura 3.22. Enfermedad de la Mancha parda de la hoja ( <i>Cercospora spp.</i> ) en Yuca.	105
Figura 3.23. Plaga Chinchas ( <i>Euschistus spp.</i> ).....	106
Figura 3.24. Gusano del choclo o del maíz.....	107
Figura 3.25. Enfermedad de <i>Spiroplasma</i> del maíz.....	109
Figura 3.26. La plaga del Picudo Negro en hoja de plátano.....	110
Figura 3.27. Enfermedad de <i>Sigatoka Negra</i> del plátano.....	111
Figura 3.28. Enfermedad de la Pudrición bacteria en el camote.....	112
Figura 3.29. Inversión promedio que realiza en la finca agropecuaria.....	113
Figura 3.30. Hombre shuar de Warints con cabeza de ganado.....	114
Figura 3.31. Intervención de los distintos procesos agropecuarios.....	116
Figura 3.32. Producción agropecuaria en las comunidades.....	118
Figura 3.33. Priorización de la problemática ganadera papelote.....	119
Figura 3.34. Vista panorámica de la actividad forestal de Warints y Yawi.....	122
Figura 3.35. Producto maderable de la comunidad.....	123
Figura 3.36. Pasto gramalote para la producción ganadera.....	124
Figura 3.37. Guayusa obtenida para bebida refrescante en la comunidad.....	126
Figura 3.38. Recolección de frutos por la mujer shuar.....	129
Figura 3.39. Número de personas que reciben un sueldo en las comunidades de Warints y Yawi.....	130
Figura 3.40. Costumbres en la comunidad por festividades.....	131
Figura 4.1. Vinculación de las comunidades con la empresa Mineral Lowel.....	145
Figura 4.2. Alianza estratégica con instituciones públicas.....	146
Figura 4.3. Producción maderera en Ecuador.....	147
Figura 4.4. Principales eslabones de la cadena forestal.....	148
Figura 4.5. Extracción de balsa en comunidad Amazónica.....	149
Figura 4.6. Manufactura primaria.....	150
Figura 4.7. Remanufactura en la elaboración de muebles.....	151

Figura 4.8. Modelo estratégico de encadenamiento productivo forestal. ....	152
Figura 4.9. Contratista para el manejo forestal.....	153
Figura 4.10. Transporte de viveros.....	154
Figura 4.11. Cadena de valor del complejo foresto-industrial.....	155
Figura 4.12. Principales flujos de madera desde las provincias Amazónicas. ....	156
Figura 4.13. Eslabones de cadena productiva general para la producción agrícola. 164	
Figura 4.14. Modelo estratégico de encadenamiento productivo agrícola. ....	164
Figura 4.15. Agricultor dentro del eslabón productor primario.....	166
Figura 4.16. Asociaciones dentro la comunidad de Warints y Yawi.....	167
Figura 4.17. Transformación de harina de yuca. ....	169
Figura 4.18. Consumidor final de la cadena agrícola. ....	170
Figura 4.19. Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias capacitando a los agricultores.....	171
Figura 4.20. Ganadería como actividad económica. ....	174
Figura 4.21. Cadena de básica de la producción Pecuaria. ....	175
Figura 4.22. Modelo estratégico de encadenamiento productivo pecuaria. ....	176
Figura 4.23. Productor primario en crianza de bovinos. ....	177
Figura 4.24. Transporte animal bovino. ....	178
Figura 4.25. Venta de carne en tercena. ....	179
Figura 4.26. Mapa de cierre de cadena productiva de la carne bovina.....	180

## INDICE TABLAS

Tabla 1.1. Población de las comunidades Warints y Yawi. ....	19
Tabla 1.2. Resumen de distribución de la población, por grupos de edad y sexo de Warints y Yawi. ....	21
Tabla 1.3. Lugar de adquisición de medicina en Warints. ....	25
Tabla 1.4. Lugar de adquisición de la medicina en Yawi. ....	28
Tabla 1.5. Etnias que habitan en las comunidades de Warints y Yawi. ....	28
Tabla 1.6. Relación entre sectores económicos. ....	39
Tabla 3.1. Historial de los recursos de las comunidades de Warints y Yawi. ....	59
Tabla 3.2. Ficha de la comunidad de Warints. ....	62
Tabla 3.3. Ficha de la comunidad de Yawi. ....	65
Tabla 3.4. Parámetros para el análisis de la fertilidad. ....	67
Tabla 3.5. Niveles de valoración del suelo. ....	68
Tabla 3.6. Ficha resumen de las características del suelo de Warints y Yawi. ....	70
Tabla 3.7. Distribución de la tierra de Warints y Yawi. ....	71
Tabla 3.8. Organizaciones existentes en las comunidades de Warints y Yawi. ....	73
Tabla 3.9. Transepto de Warints y Yawi. ....	76
Tabla 3.10. Calendario agrícola de siembra de Warints y Yawi. ....	78
Tabla 3.11. Calendario agrícola de cosecha de Warints y Yawi. ....	79
Tabla 3.12. Calendario estacional y actividades agropecuario de Warints y Yawi. ....	81
Tabla 3.13. Preferencias de pastos identificados en las comunidades de Warints y Yawi. ....	82
Tabla 3.14. Características principales de Maíz ( <i>Zea mays – indurata</i> ). ....	86
Tabla 3.15. Inventario y Destino de los Principales Cultivos de Warints. ....	91
Tabla 3.16. Inventario y Destino de los Principales Cultivos de Yawi. ....	92
Tabla 3.17. Costos de Producción por principales Rubros de Producción del plátano. ....	94
Tabla 3.18. Costos de producción por principales rubros de producción de la yuca. ....	

Tabla 3.19. Costos de Producción por principales Rubros de Producción del maíz.

97

Tabla 3.20. Costos de Producción por principales Rubros de Producción del camote.

98

Tabla 3.21. Costos de Producción por principales Rubros de Producción de la papa china. .... 99

Tabla 3.22. Inventario de ganado mayor y menor de Warints y Yawi. .... 114

Tabla 3.23. Principales enfermedades en la ganadería en Warints y Yawi. .... 117

Tabla 3.24. Priorización de problemas de sistemas de ganadería. .... 119

Tabla 3.25. Inventario forestal de Warints y Yawi. .... 121

Tabla 3.26. Inventario de forraje de Warints y Yawi. .... 123

Tabla 3.27. Inventario de plantas medicinales de Warints y Yawi. .... 125

Tabla 3.28. Inventario de plantas frutales de Warints y Yawi. .... 127

Tabla 3.29. Nivel de organización de las actividades desarrolladas por el proyecto de Lowell Mineral en el centro de Warints. .... 131

Tabla 3.30. Nivel de organización de las actividades desarrolladas por el proyecto de Lowell Mineral en el centro de Yawi. .... 133

Tabla 3.31. Aporte significativo en la ejecución del proyecto de Lowell Mineral en Warints. .... 134

Tabla 3.32. Aporte significativo en la ejecución del proyecto de Lowell Mineral en Yawi. .... 136

Tabla 3.33. Clasificación por nivel económico y niveles de bienestar. .... 137

Tabla 3.34. Cuadro FODA para el análisis Interno de las comunidades de Warints y Yawi. .... 139

Tabla 3.35. Cuadro FODA para el análisis Externo de las comunidades de Warints y Yawi. .... 140

Tabla 4.1. Actores y procesos en la obtención de la Licencia Forestal y Aprovechamiento (elaboración, aprobación, ejecución, verificación y movilización) de los Bosques de la región amazónica y de las principales Cadenas Productivas de Madera

(Morona Santiago).....	156
Tabla 4.2. Entidades de regulación para el sector silvícola.....	159
Tabla 4.3. Algunas entidades de apoyo para el sector silvícola. ....	161
Tabla 4.4. Entidades de regulación y apoyo para el sector agrícola. ....	171
Tabla 4.5. Entidades de regulación y apoyo para el sector agrícola. ....	180
Tabla 4.6. Entidades de regulación y apoyo para el sector agrícola. ....	182

## **AUTORES**

### **JUAN PABLO HARO ALTAMIRANO**



Juan Pablo Haro Altamirano, nació en la ciudad de Riobamba (10/02/1986) graduado de Ingeniero Agrónomo, Magister en Formulación, Evaluación y Gerencia de Proyectos para el Desarrollo, en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, PhD. en Agricultura Sustentable en la Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú. Profesor de la ESPOCH, sede Morona Santiago, carrera de Ingeniería Zootecnia y Ambiental, especialista en las cátedras de: Edafología, Pastos de Clima Frío, Botánica, Economía Agropecuaria, Administración Agrícola, Mecanización Agropecuaria, Riegos y Drenajes, Agroecología, Estadística, Diseño y Evaluación de proyectos agropecuarios, Evaluación de fincas sustentables, Diseño Experimental, Emprendimiento. Experiencia profesional en el área de desarrollo agropecuario sustentable, desempeñando funciones como responsable del área de proyectos de desarrollo en los Cantones de Riobamba, Guano, Colta, Guamote, Penipe (2012-2015), responsable del Laboratorio de Biotecnología de la Facultad de Recursos Naturales de la ESPOCH, Integrante del Grupo de Investigación Innovación y Transferencia de Tecnología “IITMS”, desarrollando y participando en 6 proyectos de Investigación, 5 proyectos de Vinculación, al igual que varias publicaciones científicas de alto impacto.

### **GOERING OCTAVIO ZAMBRANO CARDENAS**

Goering Octavio Zambrano Cárdenas, nació en la ciudad de Riobamba(05/11/1986);graduado de Ingeniero en Agroindustrias y Magister en Agroindustrias mención en la Calidad y Seguridad Alimentaria, profesor ocasional de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo sede Morona Santiago; docente de las carreras de Ingeniería Ambiental, Minas, Zootecnia en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo



sede Morona Santiago en las cátedras de Contaminación y tratamiento de aire, Balance de Masa, Estadística, Química Orgánica, Estadística, etc. Alta experiencia en procesos agroindustriales e industriales y temas relacionados con el medio ambiente. Integrante de comisiones institucionales como Aseguramiento de la calidad de la carrera de Ingeniería Ambiental. Docente investigador del grupo de investigación ITTMS, miembro del Proyecto de Investigación: Caracterización y gestión de los sistemas biofísicos de las comunidades Warints y Yawi para la generación de cadenas productivas resilientes para el desarrollo sostenible ejecutado en la provincia de Morona Santiago en las comunidades de Warintza y Yawi Autor y coautor de importantes artículos científicos y obras de relevancia y libros publicados como: Gestión de Proyectos mineros: un análisis a su variabilidad técnica y ambiental, Inter laboratorios: de la teoría a la práctica

## **SEGUNDO ENRIQUE VACA ZAMBRANO.**



Lic. en Ciencias de la Educación, Magíster en Docencia Universitaria e Investigación Educativa. Docente de la Carrera de Ingeniería Ambiental, Tecnologías de la información, Minas, Zootecnia y Contabilidad y auditoría en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo – Sede Morona Santiago en la cátedra de Comunicación Oral y escrita.

Alta experiencia en el campo educativo, pedagógico e investigativo. Miembro de la Comisión de evaluación – de la carrera de Minas.

Docente investigador del grupo de investigación ITTMS, Autor y coautor de importantes artículos científicos y obras de relevancia.

## **CARLA VIVIANA HARO VELASTEGUI**

Carla Viviana Haro Velastegui nació en la ciudad de Riobamba (11/12/1992) graduada de Ingeniero Química, Magister en Ingeniería Química Aplicada, en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Profesor de la ESPOCH, sede Morona Santiago, carrera de Ingeniería Ambiental, especialista en las cátedras de: Análisis Instrumenta, Diseño Experimental, Operaciones Unitarias, Química Analítica, Contaminación y Tratamiento de Suelos, Metodología de la Investigación. Experiencia profesional como técnico de Laboratorio y técnico docente en el área de laboratorios de la Facultad de Ciencias de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (2016-2022), Integrante del Grupo de Investigación Innovación y Transferencia de Tecnología "IITMS", desarrollando y participando en 2 proyectos de Investigación, 2 proyectos de Vinculación, al igual que varias publicaciones científicas de alto impacto.







**cienpapers**

ISBN: 978-9942-48-687-5



9 789942 486875