

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE AGRONOMÍA
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**



TESIS DE GRADO

**CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN
INTEGRAL DE LAS FAMILIAS QUE HABITAN EN LA MICROCUENCA MAMANIRI,
MUNICIPIO DE AYO AYO DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ**

PRESENTADO POR:

MARLENY QUISPE QUISPE

LA PAZ – BOLIVIA

2018

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE AGRONOMÍA
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN INTEGRAL DE LAS FAMILIAS QUE HABITAN EN LA MICROCUENCA MAMANIRI, MUNICIPIO DE AYO AYO DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ

MARLENY QUISPE QUISPE

Tesis de Grado presentado como
requisito parcial para optar al
Título de Ingeniero Agrónomo

Asesores:

Ing. M.Sc. Humberto Chuquimia Vargas
Ing. Jaime Prudencio Quispe Poma

Comité revisor:

Ing. M.Sc. Gladys Chipana Mendoza
Ing. Erik Bernardo Murillo Fernández
Ing. Juan José Aparicio Porres

Aprobada

Presidente del Tribunal Examinador

2018

DEDICATORIA

El presente trabajo va dedicado a Dios por brindarme esta oportunidad, a mis queridos padres, hermanos y amigos por todo lo que me han dado y enseñado en esta vida, por estar a mi lado en los momentos difíciles y por brindarme su apoyo durante mi formación profesional.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, padre bondadoso por cada una de tus bendiciones que derramaste sobre mí, por darme una familia ejemplar, y permitirme terminar mis estudios en esta etapa profesional.

A mis amados padres: Alberto y Paulina, mi infinito agradecimiento y gratitud por el apoyo incondicional que me brindaron durante mi formación profesional, ya que sin su apoyo no hubiera sido posible la conclusión del presente trabajo, quiero que sientan que la etapa lograda también es de ellos, ¡Gracias, muchas gracias!!!

A mis hermanos: Jovana, Richard, Cinthia, Katherine, por brindarme su apoyo cuando los necesite.

A Pamela Sandy Calderón y familia por el apoyo incondicional que me brindaron durante esta etapa de formación.

Expreso mi agradecimiento a la Universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Agronomía, por permitirme crecer en todos los aspectos de mi persona, por ofrecerme todas las actividades que contribuyeron en mi formación y por haberme acogido en sus aulas durante mi formación profesional.

Mi agradecimiento al Ing. M.Sc. Humberto Chuquimia Vargas e Ing. Jaime Prudencio Quispe Poma, como asesores de tesis, por el apoyo, las correcciones acertadas y sugerencias pertinentes en la elaboración del presente trabajo de investigación.

Mis agradecimientos a los miembros del tribunal revisor: Ing. M.Sc Gladys Chipana Mendoza, Ing. Erik Bernardo Murillo Fernández e Ing. Juan José Aparicio Porres por las revisiones y correcciones acertadas en la elaboración del presente trabajo.

A mis amigas de la Universidad, por todo su apoyo, los recordaré siempre como las personas que mostraron afecto y cariño. ¡Gracias amigas!

Al Proyecto de Investigación Aplicada para la Adaptación al Cambio Climático (PIA-ACC) de la Cooperación Suiza en Bolivia (COSUDE), por haber financiado el presente trabajo de investigación.

A los agricultores de la comunidad de Ayo Ayo (Zonas Huancayno y Taruta) por la colaboración, por brindar conocimientos y experiencias durante la fase de recolección de datos. ¡Gracias!

INDICE DE CONTENIDO

	Pág.
INDICE GENERAL.....	i
INDICE DE CUADROS.....	v
INDICE DE FIGURAS.....	vi
INDICE DE FOTOS.....	vi
INDICE DE MAPAS.....	vi
RESUMEN.....	vii

INDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Problema en la zona de estudio.....	1
1.2. Justificación.....	2
2. OBJETIVOS.....	2
2.1. Objetivo general.....	2
2.2. Objetivos específicos.....	3
3. REVISION BIBLIOGRÁFICA.....	3
3.1. Definiciones generales.....	3
3.1.1. Definición de caracterización.....	3
3.1.2. Metodología de caracterización.....	4
3.1.3. Definición de socioeconómico.....	5
3.1.4. Definición de sistemas de producción.....	5
3.1.4.1. Teoría de sistemas.....	5
3.1.4.2. Teoría de producción.....	5
3.1.4.3. Sistema de producción.....	6
3.1.5. Microcuenca.....	6
3.2. Definición de sociocultural.....	7
3.2.1. Aspecto sociocultural de Ayo Ayo.....	7
3.2.2. Pirámide de edades.....	8
3.2.3. Características socio demográficas.....	8
3.2.4. Organización geopolítica.....	9
3.3. Producción agrícola.....	9
3.3.1. La agricultura andina.....	9

3.4. Producción ganadera	10
3.4.1. Definición de ganadería	10
3.4.2. Ganadería campesina.....	10
3.5. Actividades económicas.....	10
3.5.1. Definición de economía	11
3.5.2. Economía campesina	11
3.5.3. Economía plural.....	11
3.5.4. Economía comunitaria	12
3.6. Valor agregado.....	12
3.6.1. Procedimiento y cálculo del valor agregado	13
3.7. Reciprocidad	14
3.8. Intercambio	15
3.9. Destino de la producción.....	15
3.10. Participación en ferias	16
3.11. Estrategias económicas locales	16
4. MATERIALES Y MÉTODOS	17
4.1. Localización	17
4.1.1. Ubicación geográfica	17
4.1.2. Características de la zona	18
4.1.2.1. Suelo	18
4.1.2.2. Clima	19
4.1.2.3. Descripción morfológica	19
4.1.2.4. Identificación de flora y fauna	20
4.2. Materiales	21
4.2.1. Materiales de campo.....	21
4.2.2. Materiales y equipos de gabinete	21
4.3. Metodología	21
4.3.1. Estudio de casos.....	22
4.4. Procedimiento	22
4.4.1. Fase I: Preparación y planificación	23
4.4.1.1. Recolección de información secundaria	23
4.4.1.2. Reconocimiento y recorrido exploratorio	23
4.4.1.3. Delimitación del área de estudio.....	23
4.4.1.4. Participación zonal	24

4.4.1.5. Selección de familias	24
4.4.2. Fase II: Obtención de información primaria	25
4.4.2.1. Observación participativa	26
4.4.2.2. Mapa parlante.....	26
4.4.2.3. Entrevista abierta o semiestructurada	26
4.4.2.4. Talleres participativos	27
4.4.2.5. Determinación de las características socioculturales de las zonas	28
4.4.2.6. Determinación de las actividades económicas para la producción agropecuaria.....	29
5. RESULTADOS Y DISCUSIONES	30
5.1. Características demográficas.....	30
5.1.1. Población	30
5.1.2. Casos de mortalidad dentro de la microcuenca.	31
5.1.3. Vivienda	32
5.1.4. Idioma	32
5.1.5. Educación	33
5.1.6. Salud.....	33
5.1.7. Religión.....	34
5.1.8. Medios de comunicación	35
5.1.9. Infraestructura y servicios básicos	35
5.1.10. Organización.....	36
5.1.11. Migración	37
5.2. Características de sistemas de producción agropecuaria.....	37
5.2.1. Tenencia de tierra	37
5.2.2. Sistema de producción agrícola familiar	38
5.2.3. Calendario agrícola.....	40
5.2.4. Características de siembra y uso de semilla.....	42
5.2.5. Prácticas de conservación de suelos.....	43
5.2.6. Rotación de cultivos.....	44
5.2.7. Incorporación de abonos	45
5.2.8. Labores culturales.....	46
5.2.9. Fuente de agua para riego.....	46
5.2.10. Plagas y enfermedades	47
5.2.11. Uso de agroquímicos	48

5.2.12. Características de cosecha.....	49
5.2.13. Rendimientos de cultivos agrícolas.....	49
5.2.14. Distribución de producción agrícola.....	50
5.2.15. Valor bruto de la producción agrícola.....	52
5.2.16. Sistema de producción pecuaria.....	54
5.2.17. Distribución de producción pecuaria.....	55
5.2.18. Valor bruto de la producción pecuaria.....	56
5.2.19. Sistema de producción familiar.....	59
5.2.20. Pérdidas de producción agrícola y ganadera.....	61
5.2.21. Factores climáticos que afectan a la producción.....	61
5.2.22. Mano de obra.....	61
5.2.23. Recurso hídrico.....	62
5.2.24. Manejo y uso de agua.....	63
5.2.25. Estrategias asumidas por las familias para su sostenibilidad económica y social.....	63
5.2.26. Acciones estratégicas para mejorar su sostenibilidad económica y social ..	64
6. CONCLUSIONES.....	67
7. RECOMENDACIONES.....	69
8. BIBLIOGRAFÍA.....	70
9. ANEXOS.....	76

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Aspectos socioculturales del municipio de Ayo Ayo	8
Cuadro 2. Precipitación y temperatura media mensual	19
Cuadro 3. División política de las zonas en estudio	20
Cuadro 4. Características y rangos de la edad familiar	24
Cuadro 5. Familias en estudio de la zona de Huancayo	25
Cuadro 6. Familias en estudio de la zona de Taruta	25
Cuadro 7. Datos generales de la población de la microcuenca.....	30
Cuadro 8. Idioma dentro de la microcuenca.....	32
Cuadro 9. Nivel de educación	33
Cuadro 10. Organización de la comunidad de Pomasara	36
Cuadro 11. Promedio tenencia de tierra.....	37
Cuadro 12. Producción agrícola en la microcuenca	39
Cuadro 13. Actividades para la producción agrícola	41
Cuadro 14. Principales prácticas de conservación de suelos	44
Cuadro 15. Rotación de cultivos que se practican en la microcuenca	45
Cuadro 16. Principales plagas y enfermedades por cultivo.....	47
Cuadro 17. Productos aplicados en el control de plagas y enfermedades en el principal cultivo de la microcuenca	48
Cuadro 18. Superficie, producción y rendimiento (promedio) de cultivos en la microcuenca	49
Cuadro 19. Destino de producción por cultivos en la microcuenca	50
Cuadro 20. Producción agrícola de la familia Mamani Chino zona de Huancayo	52
Cuadro 21. Producción agrícola de la familia Alanoca Santos zona de Taruta	53
Cuadro 22. Cálculo de la eficiencia	54
Cuadro 23. Producción pecuaria en la microcuenca	54
Cuadro 24. Destino de producción pecuaria en la microcuenca	55
Cuadro 25. Producción pecuaria de la familia Mamani Chino zona de Huancayo	57
Cuadro 26. Producción pecuaria de la familia Alanoca Santos zona de Taruta	58
Cuadro 27. Cálculo de la eficiencia	59

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Representación de la microcuenca como un sistema	6
Figura 2. Flujograma: Fases de estudio	22
Figura 3. Promedio de hijos.....	31
Figura 4. Datos generales de la población	31
Figura 5. Distribución porcentual de las creencias religiosas	34
Figura 6. Tamaño predial promedio (Hectáreas/familia) por ciclo de vida.....	38
Figura 7. Porcentaje de productores por cultivo	40
Figura 8. Formas de realizar la siembra	42
Figura 9. Adquisición de semilla para la siembra	43
Figura 10. Aplicación de abono orgánico y químico	45
Figura 11. Cadena de comercialización agrícola.....	51
Figura 12. Cadena de comercialización pecuaria.....	55
Figura 13. Sistema de producción de la familia Mamani Chino zona de Huancayno	59
Figura 14. Sistema de producción de la familia Alanoca Santos zona de Taruta.....	60
Figura 15. Mano de obra local.....	62

INDICE DE FOTOS

Fotografía 1. Entrevistas en la zona de Huancayno	26
Fotografía 2. Entrevistas en la zona de Taruta.....	27
Fotografía 3. Talleres participativos en la zona de Huancayno	28
Fotografía 4. Talleres participativos en la zona de Taruta.....	28
Fotografía 5. Producción agrícola en la zona de Huancayno	39
Fotografía 6. Cultivo de cebolla con riego por aspersión	46

INDICE DE MAPAS

Mapa N° 1 . Localización.....	18
-------------------------------	----

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN INTEGRAL DE LAS FAMILIAS QUE HABITAN EN LA MICROCUENCA MAMANIRI, MUNICIPIO DE AYO AYO DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ

RESUMEN

El presente trabajo sobre caracterización socioeconómica de los sistemas de producción integral de las familias realizado en la microcuenca Mamaniri, nos permite conocer información relacionada a la historia de la comunidad, forma de vida de las familias, organización e interrelaciones comunales existentes, usos y costumbres en relación a los recursos naturales, los ciclos agrícolas, principales productos y las prácticas agrícolas predominantes, entre otros, así como los principales problemas, demandas, intereses y necesidades de la población.

Por la importancia del tema de investigación, se empleó la metodología operativa de la "Investigación Participativa", que combina métodos y técnicas en sus diferentes niveles, que busca revalorizar el saber campesino y entender mejor la racionalidad andina sobre el sistema agropecuario y las relaciones sociales.

La investigación participativa está orientada a la acción en apoyo a objetivos comunales, la realización y revalorización de actividades en forma tangencial dinamizando sus propios conocimientos y potencialidades. No es una metodología para lograr objetivos no alcanzados con otras metodologías, sino tiene la finalidad de permitir insertarnos en el propio proceso de desarrollo de las comunidades (AGRUCO, 2005). Para esto se empleó, entrevistas abiertas, mapas parlantes y observación directa participativa.

Participativo porque se contó con el apoyo y participación de los comunarios de las zonas beneficiadas en la microcuenca, donde estratégicamente el acompañamiento en el qué hacer diario de los productores se convierte en el principal método de toma de datos fiables para el trabajo de investigación.

En la microcuenca existen diversos sistemas de producción agropecuaria que brindan valor comercial a los agricultores; sin embargo, el manejo de los componentes de los sistemas lo realizan de manera tradicional; siendo los principales cultivos: tubérculos (papa *Solanum tuberosum*), leguminosas (haba *Vicia faba*), hortalizas (cebolla *Allium cepa*); también tienen ganado bovino, porcino, ovino y cuyes. Su sistema de producción agropecuaria es tradicional, la actividad principal es la agricultura, donde su producción es intensiva en la zona baja con sistema de riego y extensiva en la zona alta, producción a secano. La producción generada se destina para autoconsumo y los excedentes para venta. La ganadería es una actividad complementaria, ya que es para fuerza de trabajo, autoconsumo y venta de animales mayores.

Dentro de las estrategias que las familias asumen para su sostenibilidad económica y social, es la actividad agrícola, generadora de ingresos por la obtención de productos agrícolas, donde del total de ingreso generado por unidad familiar, representa el 75% del ingreso económico rural y las actividades pecuarias, con la venta de ganado en pie por año, alcanza un ingreso de 10%.

Además, existen otras actividades en el ingreso; los ingresos remunerados por dinero, es decir personas que trabajan fuera del hogar (albañilería, transportistas, etc) alcanzan al 5%; el 10% de ingreso proviene de actividades independientes no agrícolas, como la renta y las actividades de elaboración u obtención de subproductos, no aporta en el ingreso, puesto que su elaboración es mínima cantidad y solo se destina para autoconsumo.

1. INTRODUCCIÓN

En la microcuenca Mamaniri del municipio de Ayo Ayo, del departamento de La Paz, uno de los grandes problemas es la degradación de los recursos naturales; además se tiene poca información climática y eventos climáticos extremos y se identifica la necesidad de revalorizar y fortalecer la resiliencia de los productores agropecuarios.

La caracterización de los efectos del cambio climático en la microcuenca y su revalorización por parte de los productores agropecuarios permitirán su afronte ya que serán fortalecidos en su resiliencia. En la economía de las familias productoras de la microcuenca, es importante la producción agropecuaria; sin embargo, también es importante el agua para riego, consumo humano y ganado.

En la microcuenca existen diversos sistemas de producción agropecuaria que generan valor comercial a los agricultores; sin embargo, el manejo de los componentes de los sistemas lo realizan de manera tradicional; como los cultivos: tubérculos (papa *Solanum tuberosum*), leguminosas (haba *Vicia faba*), hortalizas (cebolla *Allium cepa*); además cuentan con ganado bovino, porcino, ovino y cuyes.

Por carecer de acceso a los canales de comercialización de los productos que se producen en la microcuenca, es importante caracterizar a los cultivos más rentables en los sistemas de producción, tomando en cuenta los costos de producción.

1.1. Problema en la zona de estudio

Se ha logrado identificar el problema principal mediante la participación activa de la población local de la microcuenca y es la falta de una planificación integral de la microcuenca, donde los actores locales hacen un mal uso de los recursos naturales, como el sobre pastoreo en las parte altas, falta de manejo racional del recurso agua, el uso excesivo del suelo en la agricultura, producto del cual la degradación, contaminación y erosión de suelos se van tornando más apremiantes, factores que determinan la baja producción agrícola, y los bajos ingresos económicos de los pobladores locales.

1.2. Justificación

La conservación del medio ambiente tiene que considerarse como un sistema de medidas socioeconómico y técnico-productivo dirigido al aprovechamiento sostenible de recursos naturales, así como a su defensa del medio ambiente ante la contaminación y degradación.

Es importante conocer de manera integral los componentes socioeconómicos de los sistemas de producción familiar de la microcuenca Mamaniri para identificar las estrategias que asumen las familias para la sostenibilidad económica y social.

La presente investigación de tesis de grado se realizó en el marco del Proyecto: "Comunidades más resilientes a los eventos extremos a través de gestión integral de recursos naturales en la microcuenca del río Mamaniri, Provincia Aroma del Municipio Ayo Ayo (PIA-ACC 03)", el cual es parte del Proyecto de Investigación Aplicada para la Adaptación al Cambio Climático de la Cooperación Suiza en Bolivia. El proyecto se ejecutó, en las zonas Taruta y Huancayno de la microcuenca Mamaniri que es parte de la comunidad Pomasara, Como parte de las acciones del Proyecto, se ha realizado la caracterización de la microcuenca, el cual permite conocer información relacionada a la historia de la comunidad, forma de vida de las familias, organización e interrelaciones comunales existentes, usos y costumbres en relación a los recursos naturales, los ciclos agrícolas, principales productos y las prácticas agrícolas predominantes, entre otros, así como los principales problemas, demandas, intereses y necesidades de la población.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

-) Caracterizar los componentes socioeconómicos de los sistemas de producción familiar en tres zonas de la microcuenca Mamaniri.

2.2. Objetivos específicos

-) Describir las características socioculturales de las familias de las dos zonas de la microcuenca.
-) Evaluar los factores socioeconómicos determinantes para el desarrollo de la producción agrícola.
-) Evaluar los factores socioeconómicos determinantes para el desarrollo de la producción pecuaria.
-) Determinar las estrategias que asumen las familias para la sostenibilidad económica y social del sistema de producción en la comunidad.

3. REVISION BIBLIOGRÁFICA

3.1. Definiciones generales

3.1.1. Definición de caracterización

La caracterización es la descripción de las características principales y las múltiples interrelaciones de las organizaciones; en tanto que la tipificación se refiere al establecimiento y construcción de grupos posibles basados en las características observadas en la realidad (Bolaños, 1999).

En un contexto más específico, la caracterización debe servir para planificar la investigación a corto plazo, así como definir líneas de investigación a mediano y largo plazo (Mamani, 2007). Los estudios de caracterización permiten realizar una mejor planificación y distribución más eficiente de los recursos destinados a mejorar el funcionamiento de los diferentes sistemas productivos que conforman el entorno de la población estudiada.

Existen distintas técnicas para realizar un estudio de caracterización, de las cuales el investigador debe seleccionar aquellas que considere más adecuadas a sus datos y sobre todo a su objetivo científico (Valerio, 2004).

Con la caracterización, se presenta dos dimensiones distintas pero al mismo tiempo estrechamente vinculadas entre sí:

 Caracterización como proceso de recolección de obtención de información (parte mecánica operativa).

 Caracterización en su dimensión de análisis de la información o como insumo en la generación de alternativas bioeconómicas y socialmente viables (León et al.; y citado por Quispe, 2004).

3.1.2. Metodología de caracterización

(Morales, 2004), menciona que cada método debe explicar la integración de los componentes del sistema región – productor – agro ecosistema, considerando la variabilidad ecológica social y económica de la región. El mismo autor indica que los pasos principales en una caracterización son: obtención de información previa (fuente primaria y secundaria), obtención de la información de campo (encuestas, talleres, sondeos, etc.), sistematización de datos, análisis de datos, elaboración de resultados y conclusiones de estudio.

(Siegmund & Schultze, 2001); (Paz, 2003), utilizan técnicas de análisis multivariante, como el análisis de componentes principales, correspondencia múltiple y análisis clúster, los que incluyen un conjunto de técnicas y métodos, para estudiar conjuntos de variables en una población de individuos.

La información obtenida de un estudio de caracterización es considerada de gran utilidad a fin de proponer estrategias que permitan mejorar los aspectos que tienen mayor incidencia en el desarrollo.

3.1.3. Definición de socioeconómico

El estudio socioeconómico tiene como objetivo investigar aspectos sociales y económicos de un grupo poblacional, teniendo en cuenta métricas, como producto bruto, esperanza de vida, alfabetismo, nivel de educación, empleo, etc. (ZONISIG, 1996).

(Flores, 2003), menciona que, para caracterizar el medio socioeconómico, se consideran aspectos como: uso actual de tierra, población y dinámica demográfica, servicios básicos y sociales, infraestructura, aspectos institucionales, culturales, de mercado, y política de desarrollo económico y social.

3.1.4. Definición de sistemas de producción

3.1.4.1. Teoría de sistemas

En la actualidad se podría encontrar diversas definiciones de sistema pero se debe considerar que todas ellas están desarrolladas de manera intuitiva debida al quehacer diario en nuestras vidas, sin embargo se puede tener una idea que describa a un sistema como un conjunto de elementos que interactúan con un objetivo común. Todo sistema está integrado por objetos o unidades agrupadas de tal manera que, constituya un todo lógico y funcional (UNAM, 2012).

Sin embargo (Pastrana, 2012), indica que sistema es un conjunto de componentes unidas o relacionadas entre sí, de tal manera que forman y actúan como una unidad.

3.1.4.2. Teoría de producción

El término de producción es el proceso de diseños por medio del cual los elementos se transforman en productos útiles. Este caracterizado por la secuencia de insumo – conversión- resultados, la misma que se aplica a una gran variedad de actividades humanas (ABC, 2007).

3.1.4.3. Sistema de producción

El sistema de producción es el conjunto de actividades agrícolas, pecuarias y no agropecuaria, establecidos por un actor y su familia para garantizar la reproducción de su explotación; resultado de la combinación de los medios de producción (tierra y capital) y de la fuerza de trabajo disponible en un entorno socioeconómico y ecológico determinado (Dufumier, 1985).

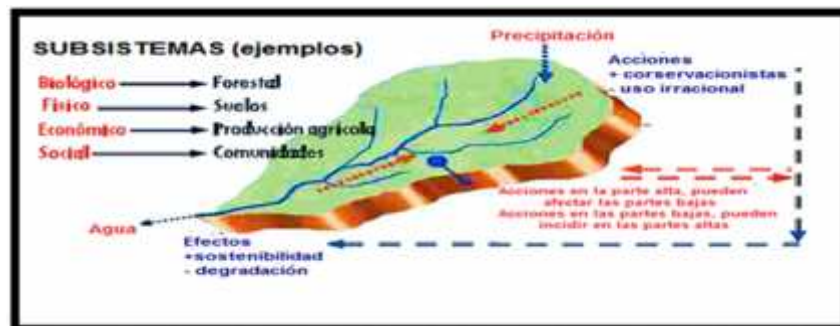
3.1.5. Microcuenca

La microcuenca se define como una pequeña cuenca de primer o segundo orden, en donde vive un cierto número de familias (Comunidad) utilizando y manejando los recursos del área, principalmente el suelo, agua, vegetación, incluyendo cultivos, vegetación nativa y fauna (FAO, 2004)

El mismo autor indica que en la microcuenca ocurren interacciones indivisibles entre los aspectos económicos (relacionados a los bienes y servicios producidos en su área), sociales (relacionados a los patrones de comportamiento de los usuarios directos e indirectos de los recursos de la cuenca) y ambientales (relacionados al comportamiento o reacción de los recursos naturales frente a los dos aspectos anteriores). Por ello, las acciones a desarrollarse en la microcuenca deben considerar todas estas interacciones.

En la figura 1, se aprecia que el sistema de la cuenca hidrográfica, está integrado por los siguientes subsistemas (PROMIC, 2001):

Figura 1. Representación de la microcuenca como un sistema



Fuente: PROMIC, 2001.

a) Biológico, que integran esencialmente la flora y la fauna, y los elementos cultivados por el hombre.

b) Físico, integrado por suelo, subsuelo, geología, recursos hídricos y clima.

c) Económico, integrado por todas las actividades productivas que realiza el hombre, en agricultura, recursos naturales, ganadería, industria, servicios (camino, carreteras, energía, asentamientos y ciudades).

d) Social, integrado por los elementos demográficos, institucionales, tenencia de la tierra, salud, educación, vivienda, culturales, organizacionales, políticos, y legales entre otros).

e) Ambiental, todos los estados de degradación y conservación de los recursos.

3.2. Definición de sociocultural

Se utiliza el término sociocultural para hacer referencia a cualquier proceso relacionado con los aspectos sociales y culturales de una comunidad o sociedad. De tal modo un elemento sociocultural tendrá que ver exclusivamente con las realizaciones humanas que puedan servir tanto para organizar la vida comunitaria como para darle significado a la misma (ABC, 2007)

3.2.1. Aspecto sociocultural de Ayo Ayo

En el cuadro 1, se describe los aspectos socioculturales del municipio de Ayo Ayo. La esperanza promedio de vida hombres y mujeres en el municipio (60 años) es una de las más bajas del departamento de La Paz y también respecto a la media nacional (65 años).

La tasa de fecundidad es superior a la media nacional (3 hijos por mujer), los altos niveles de mortalidad materna (post parto y abortos) e infantil (enfermedades respiratorias y gastrointestinales) inciden en el crecimiento poblacional. De igual manera, es alto el grado de dependencia, sólo el 75,2% está en condiciones de trabajar. El promedio de analfabetismo es de 7%, siendo alto el nivel de alfabetismo en el municipio (INE, 2012)

Cuadro 1. Aspectos socioculturales del municipio de Ayo Ayo

Variable	Situación Municipal
Densidad poblacional por km ²	13.8 habitantes
Promedio de hijos/as por mujer	3 hijos
Total de hogares con habitantes presentes	2.823
Tasa de fecundidad	6,24
Tamaño medio de hogar	3,5
Esperanza de vida	60 años
Tasa de crecimiento intercensal	1.0 %
Analfabetismo (15 años y más)	7 %
PEA (Personas económicamente activos)	75,2
Índice de desarrollo humano	0,39

Fuente: (INE 2012 Y PDM 2009).

3.2.2. Pirámide de edades

La pirámide de edades de Ayo Ayo está conformada por población muy joven la base de la pirámide es ancha y por adultos mayores de 50 y más años. Estos datos confirman la tendencia que es común a casi todo el altiplano de ser una región expulsora de mano de obra, sobre todo de aquella que se encuentra en su etapa más productiva (entre 20 y 49 años), tanto hombres como mujeres, la disminución de la población comprendida en este tramo es abrupta. Sin embargo la relación porcentual entre hombres y mujeres es relativamente mayor respecto a la relación hombre mujer del total de habitantes, lo que significa que quienes más migran son los hombres (LLUSCO & ALARCÓN, 2009).

3.2.3. Características socio demográficas

De acuerdo al último Censo 2012, Ayo Ayo cuenta con una población de 7.798 habitantes, de los cuales 3.821 (48,99%) son mujeres y 3.977(51,01%) son hombres. Es un municipio

predominantemente rural (86% de la población vive en comunidades rurales, el 14% restante vive en los centros poblados). La población de Ayo Ayo representa el 0,30% de la población total del departamento de La Paz y ocupa el 0,38% de su superficie.

3.2.4. Organización geopolítica

El municipio de Ayo Ayo está conformado por cinco cantones (Ayo Ayo, Collana Tholar, Villa Carmen, Santa Rosa De Lima y Tupak Katari), desde el punto de vista organizativo, le pertenecen diez de las once comunidades de la Central Ayo Ayo. Las diez comunidades se dividen en cuarenta y ocho zonas (PDM, 2009).

3.3. Producción agrícola

Se designa con el término de agricultura a la labranza o cultivo de la tierra y que además incluye todos los trabajos relacionados al tratamiento del suelo y a la plantación de vegetales (ABC, 2007)

En tanto, las actividades agrícolas, tal como se denomina a las mencionadas tareas, suelen estar destinadas a la producción de alimentos y a la obtención de frutas, verduras, hortalizas y cereales (FAO, 2014).

3.3.1. La agricultura andina

La agricultura es la utilización de los distintos suelos para la producción de diferente tipos de productos, para la alimentación diaria de la población humana y animal, con el fin de nutrir y ayudar a las personas a obtener una gran salud y nutrición permanente (Villar, 2007)

En la región andina se distingue dos tipos de tierras laborables: tierras de regadío y tierras de secano, las tierras de regadío se localizan en los valles interandinos o en las inmediaciones de las fuentes manantiales los cuales están sometidos a una explotación

intensiva; mientras que las tierras de secano se localizan en los flancos andinos y son producidas por efecto de las lluvias que se dan en algunos meses (FAO, 2014).

3.4. Producción ganadera

3.4.1. Definición de ganadería

La ganadería de Bolivia es un recurso natural importante ya que absorbe mano de obra rural, produce alimentos, bienes de consumo y materia prima (carne, leche, cueros, trabajo, transporte, recreo, deporte). Ocupa todos los espacios del territorio, agregando valor a tierras con poco uso o provista de escasos recursos.

La ganadería se constituye en un "amortiguador contra riesgos climáticos y económicos. En caso de sequía, heladas o granizadas, es frecuente la pérdida de los cultivos, mientras que los animales subsisten" (Golte, 1987).

3.4.2. Ganadería campesina

En trabajos realizados en los Andes, (Kuit, 1990) afirma que "la ganadería campesina es diversificada, sustentada en la conducción de rebaños y tiene funciones múltiples en el sistema integral de producción y sobrevivencia (...) los animales les satisfacen necesidades diversas: tracción, carga, abonos (en agricultura), autoconsumo (carne, leche, huevos, lana, etc.) y venta (carne, queso, lana, etc.), entre las principales".

En este sentido, el sistema ganadero está relacionado e influido por el sistema agrícola, lo que le da a la pradera una dinámica y concentración de animales variable, de acuerdo a la época del año y según la presencia de cultivos en la zona.

3.5. Actividades económicas

3.5.1. Definición de economía

Según (Samuelson, Paul, William, & Hill, 2005), en su libro 'Economía' definen la economía como: "El estudio de la manera en que las sociedades utilizan los recursos escasos para producir mercancías valiosas y distribuirlas entre los diferentes individuos".

(Lionel, 1932), dice que: "la economía es la ciencia que se encarga del estudio de la satisfacción de las necesidades humanas mediante bienes que siendo escasos tienen usos alternativos entre los cuales hay que optar".

3.5.2. Economía campesina

La economía agraria, especialmente la campesina se caracteriza por su heterogeneidad y gran dispersión poblacional en el área rural, su limitado acceso a los mercados (laboral, financiero, de productos y servicios, de tierra) y a las oportunidades de inversión. También se diferencian por estar inmersos en una pobreza en cantidad y calidad de recursos (sea en la dotación inicial o la tenencia de capital monetario, físico y/o humano). Por lo anterior se ha evidenciado que en algunas situaciones no buscan la obtención de ganancias, sino minimizar sus riesgos y sobre todo la satisfacción de sus necesidades y la reproducción de su unidad, ya sea diversificando su producción y actividades económicas en las que participan o elaborando estrategias de sobrevivencia basadas en tiempo, espacio y variedad (Medeiros, 2006).

3.5.3. Economía plural

De acuerdo a la Constitución Política del Estado Plurinacional, Art. 306 "la economía plural está constituida por las formas de organización económica comunitaria, estatal, privada y social cooperativa, y está orientada a mejorar la calidad de vida y el vivir bien de todas las bolivianas y bolivianos". Esto equivale a decir que la economía plural debiera ser la convivencia armónica de estas formas económicas tal que generen riqueza y que ésta se distribuya equitativamente para el logro del vivir bien. La búsqueda del vivir bien y no de "desarrollo" en el paradigma boliviano es el que nos lleva a colocar la economía

en su verdadera dimensión, al servicio de la sociedad y su medioambiente y no a la inversa (CIPCA, 2010).

3.5.4. Economía comunitaria

La economía comunitaria es un concepto nuevo para economistas y no economistas, pues se encuentra aún en construcción desde las organizaciones sociales, aunque proviene de una práctica milenaria, previa al periodo colonial que incluye una visión integral de relacionamiento entre hombre, naturaleza y cultura (CIPCA, Apuntes para una economía comunitaria. La encrucijada de su reconstitución, CSUTCB y CNMCIOB BS., 2014).

Las organizaciones sociales en la Cumbre del (ALBA, 2009) definieron la economía comunitaria como la producción de bienes y servicios, donde el desarrollo de organizaciones económicas, procesos productivos son de propiedad colectiva, respetando los principios que rigen a los pueblos o naciones (indígenas-origenarios-campesinos) para la redistribución y reinversión productiva de los excedentes, en equilibrio con la naturaleza para vivir bien”.

3.6. Valor agregado

Una definición compacta y concentrada la brinda el (DICCIONARIO DE OXFORD / OXFORD DICTIONARY), que se aproxima desde lo económico, indica que el valor agregado es “el monto por el cual el valor de un producto se incrementa en cada etapa de su producción, excluyendo los costos iniciales”. Esta definición incluye como aspectos importantes, el valor monetario de un producto (o servicio) y el proceso productivo. Este último elemento es retomado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2004), en una definición que a pesar de su imprecisión conceptual en lo referido al cálculo del valor agregado, rescata otros dos factores relevantes, la calidad del producto y la percepción y disposición de compra del consumidor: “el valor agregado proviene de la diferencia entre lo que cuesta poner un

producto de determinadas características en el mercado y lo que el cliente está dispuesto a pagar por él, o lo que éste percibe como valor”.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD, 2013), indica que “valor agregado en precios básicos puede simplemente ser definido como la diferencia entre producto bruto (en precios básicos) y consumo intermedio (en precios de compradores). También puede ser derivado como la diferencia entre Producto Interno Bruto (PIB) (en precios de mercado) e impuestos sobre productos menos subsidios sobre productos”.

De tal forma, el valor agregado representa las remuneraciones a los factores de producción, como, por ejemplo, sueldos, salarios, intereses, amortizaciones, beneficios, utilidades, y otros más. En este sentido, el (BANCO MUNDIAL, 2013), señala que “el valor agregado es la producción neta de un sector después de sumar todos los productos y restar los insumos intermedios. Se calcula sin hacer deducciones por depreciación de bienes manufacturados o por agotamiento y degradación de recursos naturales”.

Es importante recordar que el valor agregado no solamente puede calcularse a nivel nacional, sino también a nivel regional, por sectores o productos. Sin embargo, cabe destacar que en las cuentas nacionales, para facilitar su elaboración y análisis, generalmente se simplifica y no se distingue entre diferentes tipos del mismo producto, a pesar de que su valor agregado puede variar entre ellos, si se compara, por ejemplo, el maíz orgánico con el maíz convencional, ganado para la producción de carne con ganado para el trabajo, etc.

3.6.1. Procedimiento y cálculo del valor agregado

Para el procedimiento se debe analizar los datos reportados de la producción teniendo en cuenta los siguientes criterios: (IICA- PAC, 2013).

- La producción agrícola efectuada en la campaña de referencia,
- Períodos vegetativos de cada cultivo,

En el caso de los productos pecuarios, se toman los datos de comercialización y colocación de productos pecuarios; así como, con los datos de beneficio y de ingreso, etc.

Para calcular el valor agregado se usan las siguientes ecuaciones: (IICA- PAC, 2013).

Producción bruta agrícola/pecuaria (PBA/P) = cantidad producida * precio unitario

Valor agregado bruto (VAB) = producción bruta agrícola/pecuaria – consumo intermedio

Consumo intermedio (CI) = cantidad de insumo utilizado * precio unitario del insumo

En el (CI) no se toma en cuenta las remuneraciones al trabajo ni costos de transporte ni otros que no hayan desaparecido en su totalidad en la producción del producto

Valor agregado neto agrícola/pecuario (VAN) = VAB – depreciación (D).

Donde:

PBA = Es la suma de toda la producción, comercializados al precio de mercado.

CI = Es el valor de los bienes no duraderos y servicios utilizados en el proceso de producción entendiéndose como bienes no duraderos, aquellos cuya vida útil es de corta duración, se consumen totalmente en un solo proceso de producción.

VAB = Es la suma de los valores monetarios de los bienes y servicios producidos en un determinado periodo.

D = Es un costo fijo (no efectivo), que representa una estimación de la pérdida de valor de un activo durante un periodo, es decir la disminución del valor de un bien.

VAN = El valor agregado neto es la diferencia entre VAB y D.

3.7. Reciprocidad

El principio de la reciprocidad, como base fundamental de la cosmovisión andina, es una lógica que es parte de la vida cotidiana de muchos pueblos y comunidades de Bolivia y de todos los Andes. Los andinos la han recreado a través de los siglos para su

reproducción biológica y cultural. Es su fortaleza. Parte de la complementariedad y la redistribución, distintos a los factores de la oposición y de la competencia acumuladora de capital, de los que no conciben la posibilidad de vida fuera de la globalización de la economía. Para éstos la reciprocidad andina no tiene posibilidades de sostenibilidad en nuestro planeta (Delgado, 2015).

3.8. Intercambio

En términos generales se designa con el término de intercambio al acto de cambiar algo recíprocamente y que puede darse entre varias personas, organismos o naciones, sin embargo la palabra ostenta otras connotaciones de acuerdo al contexto en el cuales se lo utilice (ABC, 2007).

Por otro lado, a instancias de la economía, el intercambio puede adoptar dos tipos de modalidades. El trueque, que es el aquel intercambio en el cual no entra en juego ni interviene el dinero y por el otro lado el mercado, que se opone ciertamente al anterior en su condición básica, ya que en este sí, el intercambio económico se da con una mediación de dinero contante y sonante (ABC, 2007).

3.9. Destino de la producción

Según la (FAO, 2000), conocer el destino de la producción es particularmente relevante para las políticas de seguridad alimentaria y lucha contra la pobreza. Es importante distinguir entre la producción destinada para consumo de la propia explotación o para la venta.

En el primer caso se puede distinguir entre: a) consumo humano, y b) consumo animal. en el segundo, es decir cuando el destino es la comercialización, se puede dirigir: a) mercado interno (local, regional y nacional) o b) exportación.

Se pueden distinguir los siguientes sistemas de comercialización:

- Venta directa a los consumidores

- Venta a través de un intermediario en un centro de acopio, que puede ser:
 - a) único y siempre el mismo,
 - b) varios, con posibilidad de elección,
 - c) en la propia explotación,

- Venta de la producción
 -) ya cosechada,
 -) en pie, o sea aún sin cosechar (cuando el comprador contrata a jornaleros que cosechan).

3.10. Participación en ferias

Las conocidas ferias son una importante herramienta de trabajo de fitomejoramiento participativo, cuyo objetivo principal ha estado dirigido a facilitar el flujo de semillas del instituto de investigación hacia el agricultor y viceversa (Rios & Wright, 2000).

Con los evidentes aciertos y desaciertos característicos de toda nueva acción que se emprende, las ferias de agrobiodiversidad en cultivos tan significativos en la base alimentaria de la familia, se han desarrollado en las diferentes provincias y comunidades de nuestro país.

Sin duda, la organización y el desarrollo de tales ferias sobre la base de una amplia y activa participación de los agricultores en el proceso de selección de sus propias variedades, se han ido buscando herramientas sencillas de integración de los conocimientos y habilidades de agricultores e instituciones en la búsqueda de soluciones prácticas a las necesidades de las comunidades en general.

3.11. Estrategias económicas locales

Dentro de las estrategias económicas que las familias asumen se encuentra la actividad agrícola, generadora de ingresos por la obtención de productos agrícolas, y las actividades pecuarias, con la venta de ganado, además existen otras actividades en el

ingreso; los ingresos remunerados por dinero, es decir personas que trabajan fuera del hogar (albañilería, transportistas etc.) y el ingreso que proviene de actividades independientes no agrícolas como la renta, remesas (Ramos, 2009).

Los mercados son una fuente de oportunidad, pero también implican un riesgo para los hogares rurales en las comunidades, dado que por lo general, estos tienen que enfrentarse a decisiones simultáneas sobre la producción para el consumo y el mercado (Valdivia & Quiroz, *Adapting to Climate Change in Andean Ecosystems: Landscapes, Capitals, and Perceptions shaping Rural Livelihood Strategies*. *Annals of the Association of American Geographers* (en prensa), 2003); (Easter, 2002); (Medeiros, 2006); (Ellis, 1998). Estas decisiones tienen consecuencias directas sobre la seguridad alimentaria de los hogares.

Las familias participan en los mercados solamente con ciertos productos. La conexión de las actividades agrícolas y no agrícolas es una estrategia de diversificación, a fin de amortiguar la variabilidad climática. Se ha encontrado que la estrategia no agrícola, en especial la migración, es más permanente en las regiones donde existe mucha fragmentación de la tierra, con parcelas pequeñas, y donde hay un alto grado de riesgo climático (Valdivia, 2001); (Valdivia, C; Jimenez; Romero, A, 2007); (Bebbington, 1999); (Reardon, 2001).

El papel de los ingresos por actividades que no dependen de la tierra es más importante para algunos hogares, mientras para otros se ha convertido en una alternativa, durante el periodo de sequías, estas decisiones se dan por los siguientes factores: el clima, los precios bajos, los paros y bloqueos (Valdivia, 2004).

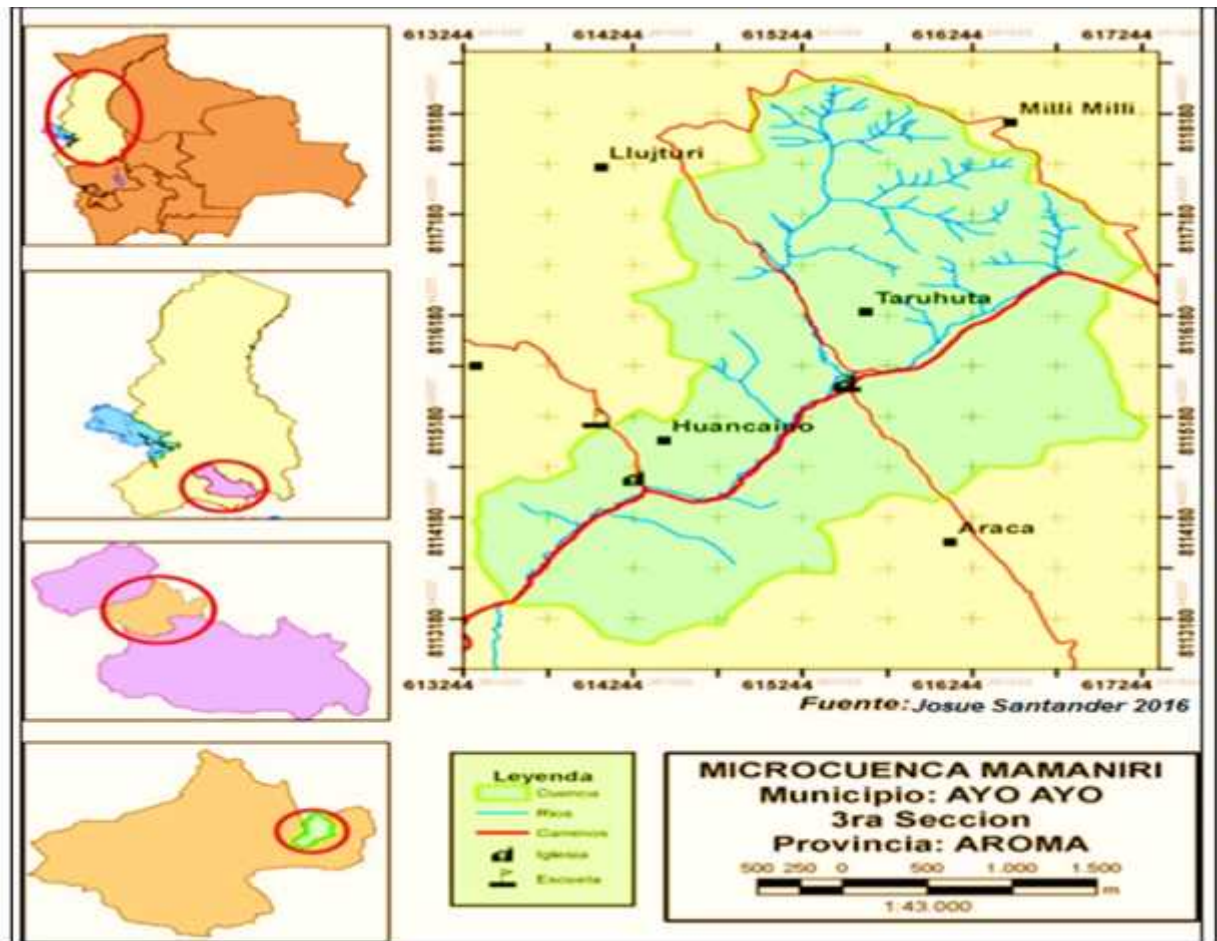
4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Localización

4.1.1. Ubicación geográfica

El presente trabajo se realizó en las dos zonas de la comunidad de Pomasara (Taruta y Huancayo) del municipio Ayo Ayo, Tercera sección de la provincia Aroma, del departamento de La Paz, situada a 90 km de la ciudad de La Paz, sobre la carretera a Oruro, a una altitud de 3.900 m.s.n.m. (Mapa N° 1). Está ubicada geográficamente a 17 02´31.61” latitud sur y 67´54´28.32” de longitud Oeste.

Mapa N° 1 . Localización



Fuente: Josué Santander 2016

4.1.2. Características de la zona

4.1.2.1. Suelo

Suelos morfológicamente estratificados, que varían desde superficiales a medianos, las texturas van desde medias a gruesas y la reacción es ligeramente ácida a fuertemente alcalina, drenaje moderado a excesivo y de fertilidad baja (PDM, 2009).

4.1.2.2. Clima

El clima de la microcuenca Mamaniri se caracteriza por ser árido a semiárido (Blair, 1995), con un régimen de precipitación monomodal, una época seca y la otra húmeda, la radiación solar es el factor que determina la variación de la insolación y heladas durante el año.

La temperatura máxima media se da en los meses de octubre a diciembre con 19,3°C y 19,6°C, teniendo una temperatura máxima media anual de 18,4°C, mientras que las temperaturas mínima media se presentan en los meses de mayo a julio con - 7,9°C y - 10,5°C, teniendo una temperatura media anual de - 2,9°C. La temperatura anual media de acuerdo a la estación en el lugar es de 10,2°C. Humedad relativa media anual de 55,2% (Cuadro 2).

Cuadro 2. Precipitación y temperatura media mensual

Estación: Ayo Ayo		LatitudSud: 17°05'39''										
Periodo: 1997-2016		Longitud Oeste: 68°00'30''										
		Altura(m.s.n.m): 3888										
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
PP	87,8	69,0	43,5	14,6	3,7	4,8	6,0	8,6	15,1	28,6	24,9	53,8
Tmax(°C)	17,7	17,6	18,3	18,6	18,4	17,5	17,0	17,8	18,4	19,3	20,4	19,6
Tmin(°C)	3,6	3,5	1,7	-2,0	-7,9	-10,9	-10,5	-8,5	-4,8	-1,4	0,1	2,4

Fuente: SENAMHI (2017).

4.1.2.3. Descripción morfológica

El municipio de Ayo Ayo, tiene una superficie aproximada de 506 km², que representa el 11,15%, respecto a la superficie total de la provincia Aroma y el 0,37% respecto a la superficie total del departamento de La Paz. La microcuenca Mamaniri, área del presente trabajo tiene una superficie aproximada de 11,53 km², perímetro de 18,39 km.

Se encuentra ubicada en el municipio de Ayo Ayo, políticamente se divide en 5 comunidades, de las cuales el área en estudio comprende únicamente a la comunidad

de Pomasara, que abarca 5 zonas de las cuales dos zonas conforman la microcuenca Mamaniri (Taruta y Huancayno) como se puede apreciar en el siguiente cuadro.

Cuadro 3. División política de las zonas en estudio

Provincia	Sección Municipal	Municipio	Cantón	Comunidad	Zonas
Aroma	Tercera sección	Ayo Ayo	Ayo Ayo	Pomasara	Chacoma
					Mamaniri
					Taruta
					Huancayno
					Queuraquipa

Fuente: elaboración en base a información de PDM (2009).

4.1.2.4. Identificación de flora y fauna

En la microcuenca se identificó vegetales resinosos y fuertes como: la yareta, la qhiñwa 'queñua' (*Polylepis spp.*), la t'ula 'tola' en sus dos clases, (la ñak'a t'ula (*Baccharis incarum Wedd.*) 'resinosa', utilizada como combustible y la t'ant'a t'ula 'tola dulce', que sirve para la alimentación del ganado), también se observó el reloj reloj (*Erodium cicutarium*), wira wira (*Gnaphalium donbeyanum*), ch' illka (*Tessaria absinthiodes*), muña muña o koa (*Satureja pavifolia*), eucalipto (*Eucaliptus globulus*), diente de león (*Taraxacum officinale*), mostaza amarilla (*Diplotaxis virgata*), muni muni (*Bidens andicola*).

Dentro de su fauna se identificó la qarwa 'llama', oveja, vaca, chancho, gallina, burro, el pampa wank'u y k'uyi 'conejo de campo y de cría', la wisk'acha 'vizcacha' y el tuju 'topo'. Entre los animales carnívoros están el titi 'gato montés', el qamaqi 'zorro', el añathuya 'zorrino', etc.

Y las aves que predominan en el lugar son: el paka 'águila', el allqamari 'ave maría', el mamani 'halcón', el liqi liqi 'leque leque', el suwiq'ara 'gallinazo o buitres', el cernícalo, la p'isaqa 'perdiz', los patos de diversas clases, la waq'ana 'garza', las khullkhitaya, los chorlitos, etc. y entre los pajarillos hay de toda variedad y color, desde golondrinas, gorriones hasta pequeños loros.

4.2. Materiales

4.2.1. Materiales de campo

En el presente trabajo de estudio se emplearon los siguientes materiales: carta topográfica de IGM escala 1:50000, mapa político de Bolivia, Sistema de Posicionamiento Geográfico (GPS), libreta de campo, tablero de campo, formulario de encuestas, cámara fotográfica, cámara de filmación, grabadora de bolsillo, cinta métrica, pitas, planillas de registro, hojas resma, maskig, tarjetas, marcadores, bolígrafos.

4.2.2. Materiales y equipos de gabinete

Los materiales que se utilizaron para esta investigación fueron: material de escritorio, equipo de computación, impresora, USB, scanner, archivos fotográficos, cartas topográficas, Imágenes Satelitales Landsat ETM-IMG, etc.

4.3. Metodología

El proceso de investigación y sistematización de la información sobre el tema, se sostiene teóricamente en estudio de casos, en base a los objetivos propuestos, con algunas técnicas específicas como los talleres participativos, observación participante y otras que se indican en el procedimiento metodológico.

La investigación participativa está orientada a la acción en apoyo a objetivos comunales, la realización y revalorización de actividades en forma tangencial dinamizando sus propios conocimientos y potencialidades. No es una metodología para lograr objetivos no alcanzados con otras metodologías, sino tiene la finalidad de permitir insertarnos en el propio proceso de desarrollo de las comunidades (AGRUCO, 2005). Para esto se empleó, entrevistas abiertas, mapas parlantes y observación directa participativa.

Participativo porque se contó con el apoyo y participación de los comunarios de las zonas beneficiadas en la microcuenca, donde estratégicamente el acompañamiento en

el qué hacer diario de los productores se convierte en el principal método de toma de datos fiables para el trabajo de investigación.

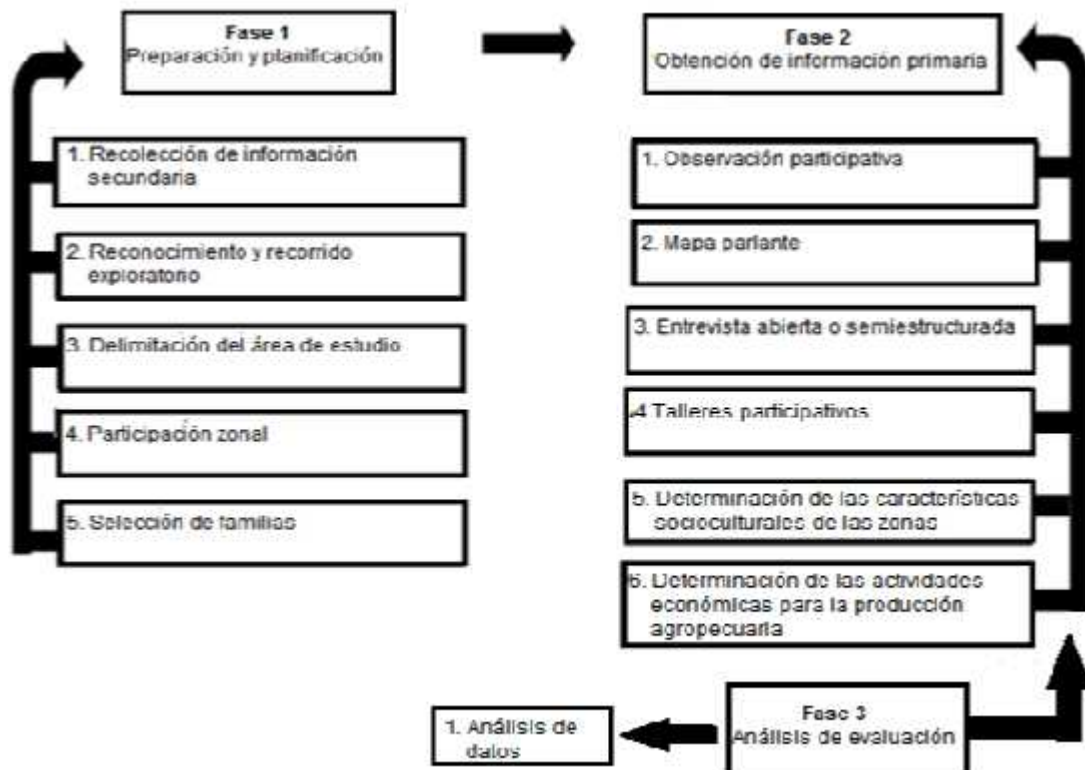
4.3.1. Estudio de casos

Es el acompañamiento dinámico familiar en base a la observación participante en sus diferentes actividades. El estudio de caso aplicado en la investigación participativa, permite el acercamiento más directo con las familias campesinas dentro del proceso de investigación, porque permite entender más la lógica campesina y su desarrollo en su medio físico-natural (Tapia, 2002).

4.4. Procedimiento

La metodología se basó en la secuencia de actividades que comprenden dos fases. La metodología general del presente estudio se muestra en la Figura 2, que se describe a continuación:

Figura 2. Flujograma: Fases de estudio



4.4.1. Fase I: Preparación y planificación

En la primera fase se contemplan actividades a seguir:

4.4.1.1. Recolección de información secundaria

Para la información adicional orientada al trabajo de estudio, la fuente fue el relacionamiento con autoridades municipales, ONG's, Centros de Salud y educación que tienen área de acción en el sector. Esto permitió contar con información secundaria, documentada en el PDM del Gobierno Municipal de Ayo Ayo, Plan Quinquenal Municipal, Plan Anual, datos estadísticos de salud, educación, otros del Instituto Nacional de Estadística, oficinas e instituciones y/o investigadores (ONGs, biblioteca, internet, etc).

4.4.1.2. Reconocimiento y recorrido exploratorio

Previamente se realizó un reconocimiento del área, se identificaron las zonas que se encuentran dentro la microcuenca, para socializar esta información con la comunidad. Posteriormente se inició con la identificación de las autoridades locales y, a través de una reunión en las zonas de la comunidad, previa presentación se explicó las razones de permanencia en la comunidad.

4.4.1.3. Delimitación del área de estudio

Las zonas de estudio se encuentran dentro de la microcuenca Mamaniri que baja de la cumbre Vila Cota Isquillani de la provincia Loayza, al este se encuentra la comunidad Araca, al norte se encuentra Cumbre Vilacota, oeste se encuentra la zona de Quibraquipani y Salviani y al sur esta Mamaniri. Las zonas se encuentran dentro de la comunidad Pomasara que consta de 5 zonas que son: Quibraquipani, Mamaniri, Taruta, Huancayno y Chacoma del municipio de Ayo Ayo (Santander, 2017).

Teniendo las referencias y realizando una observación directa de las zonas de estudio, se tomó diferentes puntos con el GPS y así se realizó la delimitación del área de estudio.

4.4.1.4. Participación zonal

Para esta actividad se recurrió al análisis participativo, en la que las familias se involucraron en todo el proceso de investigación: ejecución y parcialmente en la evaluación, donde se realizó reuniones con todos los pobladores en cada zona (Huancayno, Taruta) y se expusieron los objetivos, métodos y alcance del presente trabajo de investigación para lograr su aceptación y colaboración.

4.4.1.5. Selección de familias

En la selección de familias se tomó como base el ciclo de vida familiar o edad familiar, que determina la relación entre acceso y uso a los recursos productivos, estrategias sociales y productivas, ciclos y estructuración de su sistema de producción, todo esto en función a la edad familiar y objetivos familiares a largo plazo.

La edad familiar se entiende como la edad de los jefes de familia, que empieza con la formación, consolidación y reestructuración de la unidad familiar (SOTOMAYOR, 1994).

Cuadro 4. Características y rangos de la edad familiar

Ciclo De Vida	Características	Edad/Años
En formación	<ul style="list-style-type: none">* Familias jóvenes de reciente formación.* Estructura familiar pequeña.* Todavía dependen de sus padres en términos de recursos entre uno o dos gestiones.* Inician con el proceso de estructuración de recursos.	Menor 30
En consolidación	<ul style="list-style-type: none">* Familia ya conformada e independizada de los padres.* Estructura familiar grande.* Con recursos ya estructurados y bajo su condición directa.	Entre 30-50
En reestructuración	<ul style="list-style-type: none">* Familias mayores.* Estructura familiar reducida.* Familias con hijos casados (as).* Familias que reestructuran su unidad de producción.	Mayor 50

Fuente. Sotomayor (1994).

En el cuadro 4, se observa los rangos que se utilizaron para la selección de las familias, esto para realizar la comparación en ambas zonas

Cuadro 5. Familias en estudio de la zona de Huancayo

Nº de familia	Nombre del contacto	Edad	Ciclo de vida
Familia 1	Lidia viuda de Gonzales	38	En consolidación
Familia 2	José Gonzales	89	En restructuración
Familia 3	Demetrio Alanoca	29	En formación
Familia 4	Gerónimo Mamani Chino	48	En consolidación
Familia 5	Felipe Alanoca Mamani	64	En restructuración
Familia 6	Juan Carlos Pañuni	27	En formación

Fuente: Elaboración propia 2016.

Cuadro 6. Familias en estudio de la zona de Taruta

Nº de familia	Nombre del contacto	Edad	Ciclo de vida
Familia 1	Roberto Gómez Capquique	24	En formación
Familia 2	Ruperto Alanoca Santos	49	En consolidación
Familia 3	Jaime Alanoca Mamani	53	En restructuración
Familia 4	Zenobio Mamani	56	En restructuración

Fuente: Elaboración propia 2016.

En el cuadro 5 y 6 se muestran las familias con las que se trabajó en las dos zonas tomando en cuenta el criterio de selección que se describe en el Cuadro 4.

4.4.2. Fase II: Obtención de información primaria

Esta fase se contempla la información primaria, se dio prioridad a la permanencia constante en las zonas, los instrumentos utilizados fueron los siguientes:

4.4.2.1. Observación participativa

Se realizó observaciones participativas, en todo el entorno de la microcuenca junto con los pobladores de las zonas, involucrando directamente con la actividad o proceso que se desea observar, a través de una integración parcial o total durante un periodo de tiempo determinado. Esto implicó compartir rutinas diarias con los habitantes acorde a sus actividades específicas, como: las actividades agropecuarias (selección de papa, cosecha de haba, ferias locales, etc).

La observación participativa con los pobladores permitió, obtener mejores datos de análisis, debido a la presencia física en el área de estudio.

4.4.2.2. Mapa parlante

Este método se utilizó para recolectar información del área de estudio mediante dibujos con la participación de comunarios, dentro del contexto de la microcuenca, el fin de concretizar en un mapa, la visión que tienen los pobladores de la utilización del espacio y de los recursos naturales (Anexo 5).

4.4.2.3. Entrevista abierta o semiestructurada

Se realizó entrevistas a comunarios, autoridades de las comunidades y personas de la tercera edad, ya que ellos conocen más en el ámbito de estudio. Esto para poder obtener mayores datos e información, por la interacción que se produce entre el entrevistador y el entrevistado.



Foto: M. Quispe 2016.

Fotografía 1. Entrevistas en la zona de Huancayno



Foto: M. Quispe 2016.

Fotografía 2. Entrevistas en la zona de Taruta

4.4.2.4. Talleres participativos

Los cuatro talleres participativos se realizaron en ambas zonas (Huancayno, Taruta), para actualizar o verificar los datos obtenidos con las entrevistas, contando con la participación directa de los pobladores, donde se utilizó materiales didácticos.

En los talleres se formó grupos focales, para identificar componentes geográficos, físicos-naturales y socioeconómicos de la microcuenca. Donde se reunió a los comunarios y se formó grupos de 2 a 3 personas, se dió una charla explicándoles el proceso del taller participativo. Cada grupo trabajó con un tema y expuso éste para todos los grupos. Al finalizar, todos los participantes (comunarios) dieron a conocer sus inquietudes y problemas que existía en la microcuenca, cada taller tuvo una duración de dos horas.

Este método se realizó para que los participantes hombres, mujeres, niños(as) hablen libremente y espontáneamente sobre temas que se consideran de importancia para la investigación y la comunidad.

También se realizó 4 talleres informativos en ambas zonas de estudio, (taller de manejo y conservación de suelos, taller de manejo de cuyes), realizadas con el fin de concientizar a los pobladores ante el cambio climático que se vive hoy en día. (Anexo 7)



Foto: M. Quispe 2016.

Fotografía 3. Talleres participativos en la zona de Huancayno



Foto: M. Quispe 2016.

Fotografía 4. Talleres participativos en la zona de Taruta

4.4.2.5. Determinación de las características socioculturales de las zonas

En ambas zonas se realizó las entrevistas para la determinación sociocultural, donde se realizó visitas a cada familia, conviviendo todo el día con las mismas observando y realizando las labores cotidianas juntamente con la familia. A cada familia se las visitó en varias ocasiones durante todo el transcurso de la evaluación de campo.

Las entrevistas se realizaron con la ayuda de una grabadora y en las mismas parcelas donde se encontraban los agricultores, estas actividades ayudaron a tener un ambiente de confianza con los agricultores y de esta forma se logró recopilar la información necesaria en el presente trabajo de investigación,

Se tomó en cuenta los aspectos sociales y culturales de las zonas en estudio como: las características demográficas (población, tasa de natalidad y mortandad, idioma, vivienda, etc).

4.4.2.6. Determinación de las actividades económicas para la producción agropecuaria

En este punto también se realizó la convivencia y el acompañamiento a cada una de las familias, para obtener la información, para su respectiva verificación se visitó las ferias donde comercializan sus productos agrícolas y en la parte pecuaria se participó de la feria anual del ganado realizado en agosto del 2016 en la zona de Mamaniri de la comunidad de Pomasara y en las ventas directas al comprador en las zonas.

Fase III: Análisis de evaluación

4.4.3.1. Análisis de datos

La tabulación de los datos se realizó considerando las entrevistas, grabaciones y la observación directa, las cuales fueron consolidadas en los talleres participativos que se realizaron en las zonas.

El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS, Software que es un paquete estadístico de análisis de datos utilizado en la investigación de las ciencias sociales y económicas.

En el análisis de los datos de producción agropecuaria, se realizó el cálculo del VAN, con las ecuaciones de (IICA – PAC, 2013) que se menciona en revisión bibliográfica, tomando como referencia a dos familias una de cada zona de ciclo de vida en consolidación, de acuerdo a la selección de familias en estudio (Cuadro 5 y 6), Tomando en cuenta toda la producción agropecuaria, insumos y precios de comercialización.

En la investigación se utilizaron las siguientes variables de estudio: migración, uso de la tierra, manejo y uso de agua, tenencia de tierra, instrumentos y equipo de producción agrícola, rotación de cultivos, prácticas de conservación, uso de agroquímicos, mano de obra, ingreso rural.

5. RESULTADOS Y DISCUSIONES

Los resultados presentados a continuación representan la información recolectada a nivel de estudios de casos.

5.1. Características demográficas

5.1.1. Población

Según los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2012), el Municipio de Ayo Ayo, tiene aproximadamente 7798 habitantes. Además la tasa anual de crecimiento intercensal es de 1.0%.

Cuadro 7. Datos generales de la población de la microcuenca

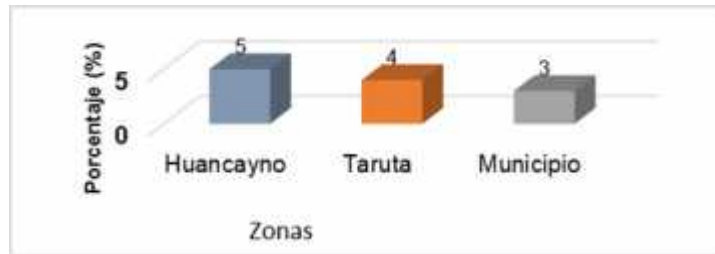
Zonas	N° Vivienda	N° Familias	Promedio de hijos	Adultos > 50 años (%)	Jóvenes y adultos de 19- 49 (%)	Niños y jóvenes de 5 a 18 (%)	Niños menores de 4 años (%)
Huancayno	35	35	5	24.5	37.14	45.71	11.42
Taruta	21	21	4	19.04	47.61	19.04	9.52
Municipio	3220	2966	3	15.04	44.42	29.4	11.13

Fuente: Elaboración propia 2016, (INE 2012).

En el Cuadro 7, se aprecia que el municipio Ayo Ayo cuenta con 2966 familias; dentro la microcuenca existe 56 familias, con un promedio de 4 a 5 hijos por familia. Respecto a la población por edades, en el municipio de Ayo Ayo del 100% de los habitantes, el 15.04% son adultos, mayores de 50 años; el 44.42% son jóvenes y/o adultos, de 19 a 49 años; 29.4% son niños y/o jóvenes que oscilan entre edades de 5 a 18 años; y en pequeña población están los niños menores a 4 años con el 11.13%.

En la figura 3, se aprecia de acuerdo a los datos recolectados que el promedio de hijos es de 5% en la zona de Huancayno, de 4% en la zona de Taruta y en el municipio es de 3%.

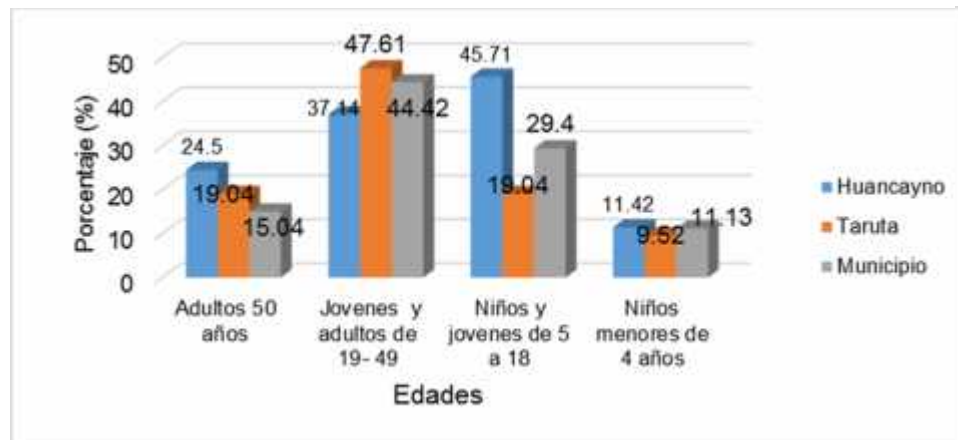
Figura 3. Promedio de hijos



Fuente: Elaboración propia 2016.

En gran parte de las familias de las zonas, existe mayor población joven, adulta y niños que oscilan entre edades de 5 a 49 años (Figura 4).

Figura 4. Datos generales de la población



Fuente: Elaboración propia 2016.

5.1.2. Casos de mortalidad dentro de la microcuenca.

De acuerdo a la información recolectada los casos de mortalidad es mayor en la zona de Huancayno con 6 casos, a diferencia de la zona de Taruta con 3 casos, esta diferencia se debe a que los últimos casos se dieron por el descuido y negligencia física por parte de sus padres, los demás casos se dieron por enfermedades que no se atendieron a tiempo esto debido a que no existen centros de salud cercanos y otros casos se dieron por el kharikhari.¹

kharikhari.¹ También denominado kharisiri, lik'ichiri, khariri, son términos aymaras que hacen alusión a la actividad violenta, definido como degollador, hace resaltar su carácter como recolector de grasa (Orti y Sampere 2002).

5.1.3. Vivienda

El estado habitacional existente en la microcuenca es de condiciones precarias; además, la distribución y ocupación de ambientes no están de acuerdo al número de componentes de la familia. Los materiales de construcción más común en su uso son cubiertos de barro y techo de calamina. El 90% de la población cuenta con vivienda particular; están construidas con adobe y un 10% con ladrillo. Dentro del municipio el 93.9% de las viviendas están cubiertas de adobe y un 5.8% son de ladrillo (CENSO 2012).

La calidad de vida de los pobladores está afectada en primer lugar por las características de las viviendas, la cual es deficiente por su construcción misma. Por otro lado, muchas viviendas se hallan cerca a los corrales de animales, existiendo problemas por contagios y enfermedades.

5.1.4. Idioma

Los idiomas que se hablan con mayor frecuencia son en orden de importancia: Aymara, Castellano, Aymara y Castellano. Sin embargo, en la educación el idioma que emplean los profesores es castellano con una mezcla con el Aymará.

Cuadro 8. Idioma dentro de la microcuenca

Zonas	IDIOMAS		
	Aymara (%)	Castellano (%)	Aymara- Castellano (%)
Huancayno	34.28	22.87	42.85
Taruta	19.04	20.42	60.54
Total	26.66	21.64	51.69

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación 2016.

En el Cuadro 8, se observa que del 100% de la población el 51.69% habla aymara – castellano, el 26.66% habla solo el aymara y el 21.64% habla castellano. Cabe indicar que en la zona de Taruta un 60.54% habla aymará-castellano, el 20.42% habla castellano

y solo el 19.04% habla aymara, mientras que en la zona de Huancayno el 42.85% habla aymara- castellano, el 22.87% habla castellano y un 34.28% habla aymara. El factor radica en que generalmente son las personas mayores que se cierran en su idioma y solo hablan el Aymara y los que hablan los dos idiomas son generalmente personas mayores, jóvenes y niños.

5.1.5. Educación

De acuerdo a la información del (INE, 2012), el 7% de la población del municipio es analfabeta. La mayoría de los pobladores tienen una formación educativa primaria y secundaria algunos tienen estudios superiores, como se muestra en el Cuadro 9. Del total de los pobladores dentro la microcuenca, el 66.03% recibió preparación a nivel primaria, el 28.29% a nivel secundaria y solo un 5.66% realizó estudios superiores.

Cuadro 9. Nivel de educación

Zonas	NIVEL		
	Primaria (%)	Secundaria (%)	Estudios Superiores (%)
Huancayno	37.73	18.86	5.66
Taruta	28.30	9.43	0
TOTAL	66.03	28.29	5.66

Fuente: elaboración propia en base a los datos de investigación 2016.

5.1.6. Salud

En la comunidad de Pomasara aún mantienen los usos y costumbres de la región, se emplea la medicina tradicional en un buen porcentaje; es decir, el uso de remedios caseros, basados en infusiones, cataplasmas, jarabes y otros preparados de plantas, árboles y algunos animales domésticos y silvestres.

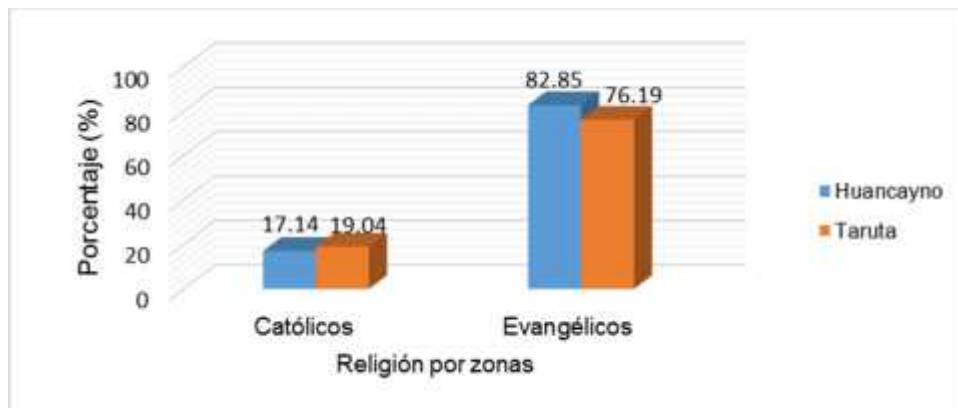
Según los resultados obtenidos, la microcuenca en la actualidad no cuenta con un Centro de salud en funcionamiento. Las enfermedades más comunes que se presentan son las enfermedades respiratorias y las enfermedades estomacales.

El servicio de salud es cubierto por el Centro de salud de Cumbre Vilacota que depende del hospital de Ayo Ayo, sin embargo, no cuentan con todos los instrumentos ni equipos suficientes para la atención. Generalmente la medicina tradicional es practicada en el ámbito familiar,

5.1.7. Religión

En la figura 5, se puede apreciar que del 100% de la población, en la zona de Huancayno el 82.85% es evangélico, un 17.14% católicos y en la zona de Taruta un 76.19% son evangélicos, un 19.04% católicos.

Figura 5. Distribución porcentual de las creencias religiosas



Fuente: Elaboración propia 2016.

La religión predominante es la cristiana evangélica (Asambleas de Dios) en ambas zonas de estudio, lo cual hace que el comunario olvide las tradiciones y costumbres que sus antepasados practicaban como el agradecimiento a la madre tierra "Pachamama" a través de ritos que realizaban agradeciendo por una buena producción o por un buen año agrícola.

Los comunarios en ambas zonas realizan ayunos y oraciones para que Dios los guie en todas sus actividades agrícolas, los comunarios se reúnen todos los domingos para agradecer a Dios por todas sus bendiciones y los ayunos lo realizan cada miércoles.

5.1.8. Medios de comunicación

Los pobladores de las comunidades prácticamente desconocen este servicio, no existe una cabina telefónica dentro la microcuenca, teniendo que desplazarse a los cerros para realizar una llamada y la cobertura que existe es de la empresa de telecomunicación de ENTEL.

Los medios de comunicación son elementos determinantes para el desarrollo de una cuenca y componentes de interacción interno – externo o viceversa que están establecidos por redes de comunicación (Vásquez, 2000).

5.1.9. Infraestructura y servicios básicos

Las comunidades por pertenecer al municipio urbano de Ayo Ayo, cuentan con vías de acceso como camino asfaltado de La Paz hasta Ayo Ayo ubicado a 82 kilómetros. La microcuenca cuenta con camino de tierra y está en mal estado; en época de lluvia el camino está cortado por la mitad con el río Mamaniri. Para acceder a las zonas de la comunidad de Pomasara se contrata taxis de Ayo Ayo.

Además, las zonas no cuentan con un área de equipamiento y recreación. Cada establecimiento escolar cuenta con una cancha deportiva, una iglesia evangélica donde hay reuniones cada semana.

La microcuenca solo cuenta con el servicio básico que es la energía eléctrica y solo los establecimientos escolares cuentan con letrinas, no cuenta con agua potable, baños o duchas, pero si con agua de pozo.

5.1.10. Organización

La organización de la comunidad de Pomasara es conjunta, es decir que las cinco zonas que componen la comunidad, tienen una sola organización social indígena como se muestra en el cuadro 10, cada zona cuenta con una junta escolar, grupo de mujeres, iglesia, etc.

Cuadro 10. Organización de la comunidad de Pomasara

Estructura de las autoridades originarias	Estructura de las autoridades sindicales	Funciones
Mallku	Secretario general	) Encargados de velar por la seguridad de la comunidad.) Realizar seguimiento y proceso de las obras
Sulca Mallku	Relaciones públicas	
Jalca Mallku	Justicia	
Quelca Mallku	Secretario de actas	) Encargado de redactar todo que se realiza en una asamblea
Yapu K´Amani Primero	Alcalde de los terrenos	) Garantiza la tenencia de tierras) Precautelar el bien de la comunidad en cada zona.
Yapu K´Amani Segundo	Segundo alcalde	
Yapu K´Amani Tercero	Tercer alcalde	
Kh´Olkhe Kamani Mallku	Secretario de hacienda	) Dirigir y supervisar los sistemas de presupuesto
Anat K´Amani Mallku	Secretario de deportes	) Encargado de convocar a los jugadores dos veces al año.) Participar en campeonatos dentro y fuera del municipio.
Uywa K´Amani Mallku	Secretario de ganadería	) Encargado de atender asuntos que rige en la producción agropecuaria
Jalta K´Amani Mallku	Secretario de prevención social	) Encargada de realizar seguimiento de la obras.) Buscar proyectos de diferentes instituciones, alcaldía, etc.

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación 2016.

En el cuadro 10, se describe la organización social que tienen, pero no se especifica las funciones de cada uno de los cargos esto debido a que no existe un buen funcionamiento dentro de esta comunidad.

5.1.11. Migración

En toda la microcuenca se dan procesos de emigración y en la mayoría de las comunidades las características son similares. Este problema es más acentuado en las mujeres, desde la pubertad e incluso antes de ella. La mayoría de las personas que abandonan la comunidad (hombres y mujeres) son influenciadas por familiares o amistades que emigraron alguna vez; pero la mayoría salen en busca de trabajo hacia centros urbanos de la ciudad de La Paz y otros lugares.

En el caso de los hombres la migración es a los centros urbanos y a otros países, donde puede percibir algún ingreso económico por la venta de mano de obra en cualquier actividad de trabajo eventual o permanente.

5.2. Características de sistemas de producción agropecuaria

5.2.1. Tenencia de tierra

En la actualidad hablar de la tierra a nivel comunal es un tema muy delicado, pero al mismo tiempo es indispensable, ya que los terrenos del municipio son comunales en una gran mayoría y están divididas por zonas.

Las dos zonas realizan sus siembras de sus cultivos en zonas altas, media y baja, el tamaño predial promedio por familia es de 4 hectáreas en la zona de Huancayno sin embargo el zona de Taruta es de 3 ½ hectáreas.

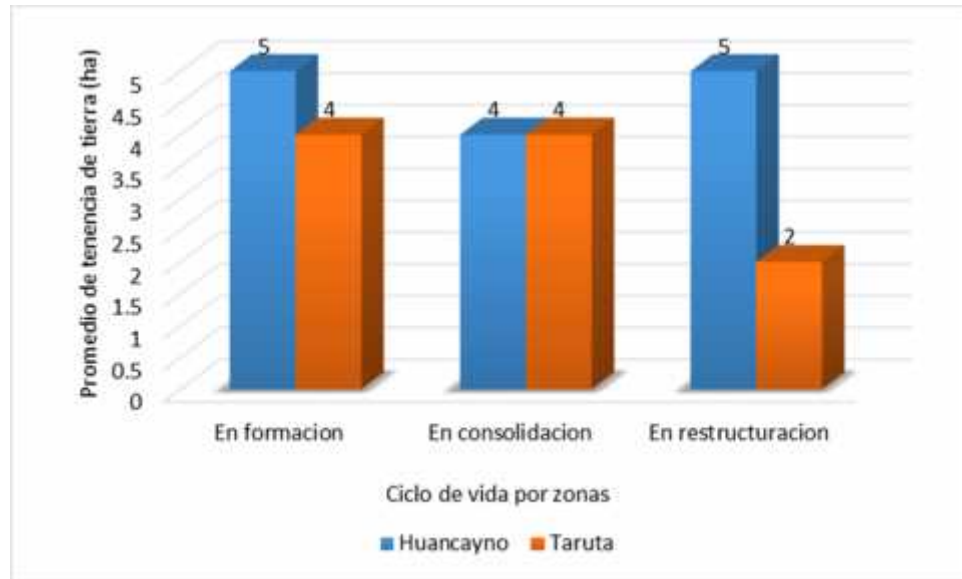
Cuadro 11. Promedio tenencia de tierra

Promedio de tenencia de tierra (ha)		
Ciclo de vida	Huancayno	Taruta
En formación	5	4
En consolidación	4	4
En reestructuración	5	2

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación 2016.

En el cuadro 11, se muestra el promedio de la tenencia de tierra de acuerdo a selección de las familias en ambas zonas, tomando en cuenta el ciclo de vida.

Figura 6. Tamaño predial promedio (Hectáreas/familia) por ciclo de vida



Fuente: Elaboración propia en base a investigación 2016.

Como se observa en la figura 6, el promedio de tenencia de tierra es similar en los dos primeros ciclos, sin embargo en el último existe una gran diferencia esto debido a que en este ciclo se encuentra conformada por personas mayores quienes debido a la falta de apoyo tienden a sembrar en pequeñas parcelas.

5.2.2. Sistema de producción agrícola familiar

Su sistema de producción es intensivo en la parte baja ya que presenta una topografía moderadamente plana, un sistema de riego por aspersión y con una combinación de cultivos de leguminosas, tubérculos y gramíneas. Mientras que en las partes medias y altas la producción es extensiva a secano, son zonas donde se siembra generalmente las variedades de papa.

Las familias son agrícolas en su gran mayoría. El cuadro 12, muestra en forma porcentual la tendencia productiva de las familias en la microcuenca.

Cuadro 12. Producción agrícola en la microcuenca

Cultivos	Productores por cultivo (%)	
	Huancayno (%)	Taruta (%)
Papa	100	100
Cebolla	100	100
Papalisa	50	50
Izaño	16.66	25
Oca	66.66	50
Quinoa	50	25
Haba	100	50
Arveja	100	50
Lechuga	100	75
Beterraga	16.66	25
Zanahoria	50	0
Nabo	0	50
Perejil	16.66	0

Fuente: Elaboración propia en base a talleres 2016.



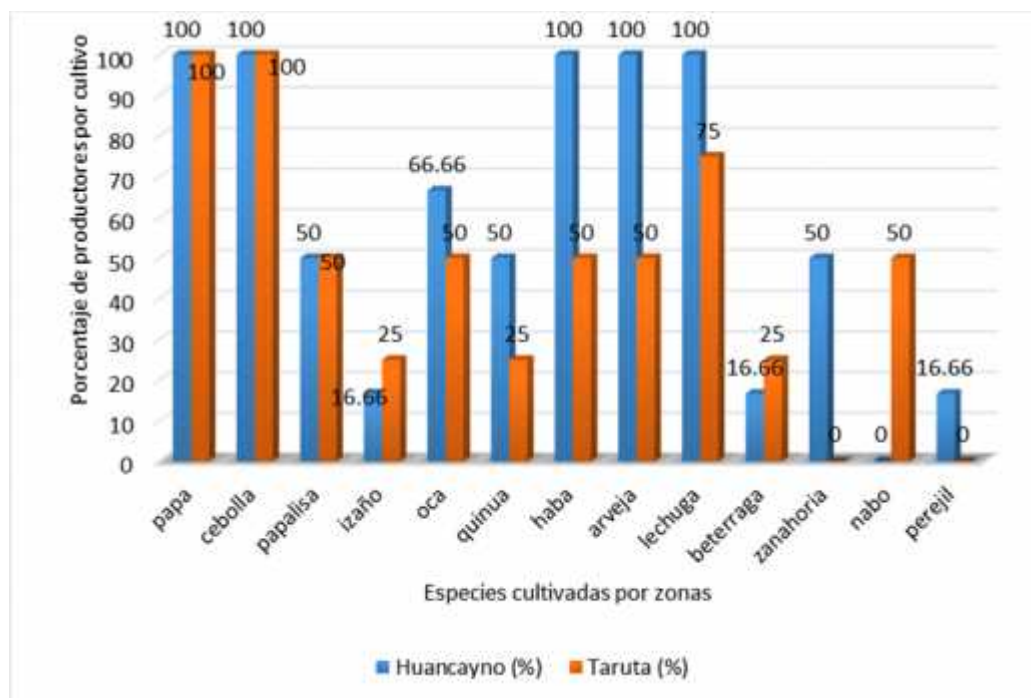
Foto: M. Quispe 2016.

Fotografía 5. Producción agrícola en la zona de Huancayno

En este Cuadro 12, se aprecia que el 100% de la población entrevistada en ambas zonas se dedica a la producción de papa y cebolla, el 50% produce papalisa, en los demás cultivos existe mayor diferencia.

Según la figura 7, la zona de Huancayno se dedica 100% en la producción de papa, cebolla, haba, arveja y lechuga; pero sin embargo la zona de Taruta solo se dedica 100% a la producción de papa y cebolla.

Figura 7. Porcentaje de productores por cultivo



Fuente: Elaboración en base a talleres 2016.

La agricultura es considerada tradicional, ya que están basadas en antiguas experiencias locales de las comunidades, las cuales demostraron la sostenibilidad de toda la región; en ese entendido la agricultura relacionada al medio ambiente es considerada como factor de mucha importancia (Ehlers, 1994)

5.2.3. Calendario agrícola

El municipio de Ayo Ayo, en cuanto a las actividades agrícolas se refiere, se rige a un calendario agrícola, el mismo consideran importantes características ambientales de la región como són: época de lluvia, seca, fases de luna y estaciones anuales, los cuales juegan un papel muy importante en la generación de ingresos familiares.

Pese a las condiciones biofísicas de sus terrenos, los agricultores buscan la manera de optimizar la producción, por esta razón van aplicando una serie de prácticas agrícolas

con los cuales logran mejorar las condiciones del suelo para que el cultivo se desarrolle en buenas condiciones (Cuadro 13).

Cuadro 13. Actividades para la producción agrícola

Actividades	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Papa	A		F					M			F	
Cebolla							AB	T				
Quinua												
Papalisa												
Oca												
Haba												
Zanahoria												
Lechuga												
Cebada										R		
Alfa alfa												

Fuente: Elaboración propia en base a talleres 2016.

La siembra de variedades de papa se hace de octubre a noviembre

 Selección de papa	 Cosecha
 Transformación de la papa a chuño y tunta	 Siembra

AB= Abonado **A=**Aporque **F=**Fumigado **T=** Trasplante **R=**Repique

El calendario agrícola que se practica en la microcuenca, muestra que el 100% de las familias que siembra papa (*Solanum tuberosum*), lo realizan en el mes de agosto pero debido a las condiciones climáticas retrasaron su siembra y la siembra de haba (*Vicia faba*), papalisa (*Ullucus tuberosus*), oca (*Oxalis tuberosa*), zanahoria (*Daucus carota*), lechuga (*Lactuca sativa*) en septiembre y la quinua (*Chenopodium quinoa*) y cebolla (*Allium cepa*) en agosto.

La mayoría de las labores culturales lo realizan en el cultivo de la papa esto debido a que son productores de papa, el abonado un mes antes de la siembra en agosto, el aporque lo realizan en los meses de enero/febrero y fumigan dos veces en los meses de noviembre y marzo. La cosecha empieza en los meses de febrero /marzo /abril en la mayoría de los cultivos, con respecto a la papa depende de la variedad que se utilice.

5.2.4. Características de siembra y uso de semilla

La mayoría de las personas entrevistadas realizan la siembra de forma tradicional usando las herramientas como el arado de palo, los que son jalados por tracción animal (yunta), picota y palas, para el desterronado se utiliza el azadón y también siembran de forma mecanizada (tractor).

Figura 8. Formas de realizar la siembra



Fuente: Elaboración en base a la investigación 2016.

En la figura 8, se puede apreciar que la zona de Huancayo utiliza la yunta (tracción animal), maquinaria (tractor) y la siembra de forma manual (picota, chonta, pala, etc.) en un 60% para la producción agrícola. Mientras que la zona de Taruta utiliza maquinaria, la siembra de forma manual en un 30% y la yunta es usada en un 40%. Ambas zonas utilizan las tres formas de siembra esto debido al tipo de suelo que presentan, utilizan la maquinaria para parcelas grandes generalmente para la siembra del cultivo de papa, la

yunta es usada para la siembra de cebolla y la siembra manual para hortalizas que son parcelas pequeñas que se encuentran alrededor de sus casas.

Figura 9. Adquisición de semilla para la siembra



Fuente: Elaboración en base a la investigación 2016.

En la misma figura 9, se observa que los productores usan en un 40% sus semillas propias para la siembra; el 30% de los encuestados adquieren la semilla de las semilleras del Alto, un 20% usa semillas mejoradas y solo un 10% compran de la feria de Patacamaya o de la feria de Pocota.

5.2.5. Prácticas de conservación de suelos

El cuadro 14, muestra las principales prácticas conservacionistas, que se realizan en la microcuenca para la conservación de los suelos, se dividen en dos grupos: prácticas de conservación y prácticas agronómicas. Los pobladores realizan prácticas de terrazas con cuentillos que son plantas que se adapta muy bien en el lugar, también son usadas en los bordes de sus fuentes de agua y ríos.

También realizan la rotación de cultivos no solo en sus parcelas sino también en las aynocas con las que cuentan la comunidad, incorporan materia orgánica para que mejore la fertilidad de sus suelos y hacen la roturación anticipada de sus suelos.

Según (Von Der Weid, 1994), mediante las prácticas de conservación de suelos, se modifican los factores del proceso erosivo y el método para evaluar la efectividad de estas

prácticas, es la observación durante las lluvias o inmediatamente después de ocurridas éstas.

Cuadro 14. Principales prácticas de conservación de suelos

Prácticas de conservación de suelo
Terrazas
Tacanas
Prácticas agronómicas
Rotación de cultivos
Incorporación de materia orgánica
Roturación anticipada del suelo

Fuente: Elaboración propio 2016.

5.2.6. Rotación de cultivos

En la parte alta, se practica la rotación de cultivos ya que solo cultivan papa, papaliza, cebada, etc. Al igual que en la parte baja realizan rotación de cultivos, para la conservación de los niveles de productividad de los suelos y así minimizar el efecto de las diferentes plagas y enfermedades. La mayor parte de los cultivos se siembran en terrenos comunales o aynoqas, la producción es de cuatro años consecutivos (Cuadro 15).

Con la metodología empleada en la microcuenca, se observa que los pobladores se dedican a la producción de papa, cebolla, haba en su gran mayoría, donde en el 1er año cultivan papa, el 2do año cultivan haba, además de cebolla, arveja, quinua y cebada.

El 3er año cultiva cebada, avena y haba y el 4to año dejan los terrenos en descanso para la recuperación de la fertilidad del suelo

Cuadro 15. Rotación de cultivos que se practican en la microcuenca

Años	1er Año	2do Año	3er Año	4to Año
Cultivos	Papa	Cebolla	Cebada	Descanso
	Papa	Haba	Haba	Descanso
	Papa	Arveja	Cebada	Descanso
	Papa	Cebada	Haba	Descanso
	Papa	Quinoa	Avena	Descanso

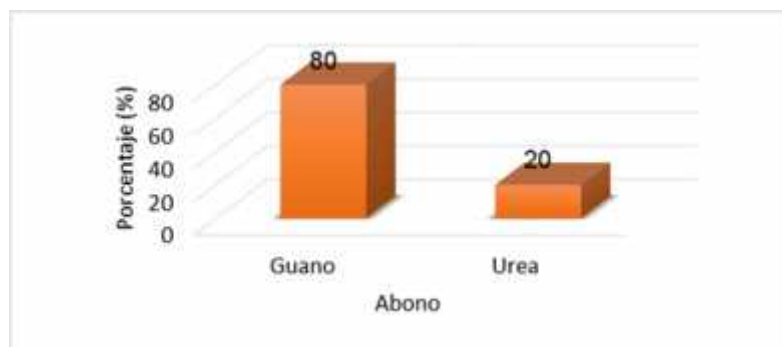
Fuente: Elaboración propia en base a investigación 2016.

5.2.7. Incorporación de abonos

La figura 10, muestra que el 100% de las familias en la microcuenca utilizan abono orgánico de los cuales el 80% utiliza guano (bovino, ovino) y el 20% utiliza urea.

Los pobladores utilizan en mayor cantidad el abono orgánico para siembra de sus cultivos, pero a la vez algunos también utilizan la urea.

Figura 10. Aplicación de abono orgánico y químico



Fuente: Elaboración propia 2016.

Además de la incorporación de estos dos tipos de abono, algunas familias incorporan los restos de cultivo como el haba.

Al respecto (Orsag, 2003), menciona que las enmiendas orgánicas son residuos de plantas o animales (en diferentes grados de descomposición) o de la agroindustria que se incorporan al suelo dentro de la rotación de cultivos, con el propósito de mantener o elevar la fertilidad de los suelos.

5.2.8. Labores culturales

El 100% de la población entrevistada realiza las prácticas culturales, con la finalidad de evitar la competencia con las malas hierbas en luz, agua y nutrientes. Las principales prácticas que se realiza son; deshierbe, aporque y riego en los cultivos primordiales como ser: cebolla, haba, cebada y hortalizas del cual obtienen ingreso económico para la subsistencia de su hogar.



Foto: M. Quispe 2016.

Fotografía 6. Cultivo de cebolla con riego por aspersión

5.2.9. Fuente de agua para riego

Las familias de las dos zonas cuentan con reservorios de agua sin criterio técnico no muy grandes que son usadas para el riego de sus cultivos y para su consumo ya que no cuentan con agua potable aun. Estos reservorios o focos de agua son traídas de lugares más lejos con mangueras que pasan cerros.

Cada familia se da la forma de regar sus cultivos, en algunos casos solo esperan las lluvias, porque en época seca hasta el río pierde su caudal y se seca por completo, la cual esto hace que algunas familias utilicen la poca agua solo para su consumo y no así en sus cultivos, por eso para ellos es muy importante la lluvia.

5.2.10. Plagas y enfermedades

Dentro la comunidad y en especial en las diferentes zonas, la producción agrícola es incipiente debido a que no existe asesoramiento técnico y adecuación tecnológica. El ataque de enfermedades y plagas en los cultivos tanto *in situ* (parcela) como en el lugar de almacenamiento del producto cosechado es habitual y no existe una prevención y/o control adecuado, características que hacen que la producción y productividad sean limitadas.

Cuadro 16. Principales plagas y enfermedades por cultivo

Cultivo	Plaga	Enfermedad
Papa	Gorgojo de los Andes** (<i>Premnotrypes spp.</i>) y polilla de la papa* (<i>Phthorimaea operculella zeller</i>)	Sarna (<i>Streptomyces scabies</i>), verruga (<i>Synchytrium endobioticum</i>).
Haba	Pulgón (<i>Myzus persicae</i> , <i>Aphis fabae</i>)**	Mancha chocolate (<i>Botrytis fabae</i>), y marchitamiento (<i>Fusarium sp</i> , <i>Rizoctonia sp</i>)
Arveja	Pulgón (<i>Myzus persicae</i>)**	Roya (<i>Uromyces pisi</i>), Oidio, Mildiu polvoso (<i>Erysiphe pisi</i>) y marchites (<i>Fusarium sp</i> , <i>Verticillium sp</i>)

Fuente: elaboración propia 2016.

Incidencia: ** Alta * Baja

En el Cuadro 18, se observa las enfermedades que afectan a los principales cultivos dentro de la microcuenca, de acuerdo a la información obtenida se puede apreciar que

el cultivo de papa es afectado en alta incidencia de Gorgojo de los Andes y baja incidencia por la polilla de la papa; el haba, la arveja son afectados por Pulgón.

En los cultivos más importantes de la microcuenca, de acuerdo a la información obtenida se puede apreciar que el cultivo de papa es afectado en alta incidencia de Gorgojo de los Andes y baja incidencia de Pulgón, polilla de la papa; el haba, la arveja son afectados por Pulgón y la cebada no es afectada por ninguna plaga.

5.2.11. Uso de agroquímicos

En el cuadro 17, se observa que del 100%, el 61.53% utiliza el Kárate, el 15.38% utiliza el Tamarón, otros 15.38% el fertibol y un 7.68% utiliza el estermol los pobladores utilizan estos productos químicos para el control de las plagas en el cultivo de papa.

Cuadro 17. Productos aplicados en el control de plagas y enfermedades en el principal cultivo de la microcuenca

Producto Quimico	Cultivo de Papa
Karate	61.53 %
Tamaron	15.38 %
Fertibol	15.38 %
Estermol	7.68 %
Total	100 %

Fuente: Elaboración propia 2016.

Los productos químicos mencionados en el Cuadro 17, son aplicados en forma de fumigado generalmente en el cultivo de papa, su aplicación de estos productos se realiza tres veces, al momento de emergencia, cuando el cultivo alcanza de 15 a 20 cm y en la etapa de floración esto dependiendo de la resistencia que tengan estas plagas y enfermedades.

5.2.12. Características de cosecha

El 100% de la población realizan la cosecha manualmente con herramientas como picota, chonta. Para la cosecha se realiza en algunos casos el ayni y en otros casos se contrata a personas para realizar esta actividad las cuales cobran un jornal de 100 bs por día.

5.2.13. Rendimientos de cultivos agrícolas

Esta variable se evaluó de acuerdo a la importancia que presenta en la microcuenca, se puede apreciar en el cuadro 18, los rendimientos de cultivos que se obtiene por unidad de superficie, siendo los cultivos principales de la microcuenca; la papa reporta un rendimiento de 1.5949 t/ha; la cebolla de 1.405 t/ha; el haba de 0.84 t/ha, oca de 0.46 t/ha, la papalisa 0.428 t/ha y finalmente el nabo con 0.285 t/ha.

Cuadro 18. Superficie, producción y rendimiento (promedio) de cultivos en la microcuenca

Nombre Común	Nombre científico	Superficie de los cultivos (ha)	Producción por productor (t)	Rendimiento zonal (t/ha)	Rendimiento Municipal (t/ha)	Rendimiento Departamental (t/ha)
Papa	<i>Solanum tuberosum</i>	1.95	31.1	1.5949	4.01455	6.137
Cebolla	<i>Allium cepa</i>	0.35	4.917	1.405	2.5352	6.618
Papalisa	<i>Ullucus tuberosum</i>	0.25	1.07	0.428	-----	3.7
Oca	<i>Oxalis tuberosum</i>	0.25	1.15	0.46	-----	2.752
Haba	<i>Vicia faba</i>	0.3	2.52	0.84	1.422	1.574
Nabo	<i>Brassica rapa</i>	0.25	0.712	0.285	-----	3.478

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación 2016 y censo agropecuario 2015.

En ambas zonas existe mayor producción de papa, cebolla y haba; la producción de los demás cultivos es de menor rendimiento, generalmente son para su autoconsumo y algunos excedentes para venta.

5.2.14. Distribución de producción agrícola

La producción agrícola es prácticamente para autoconsumo, pero los cultivos importantes son destinados para venta; papa, haba y cebolla, también se vende los demás cultivos cuando existe un excedente.

Cuadro 19. Destino de producción por cultivos en la microcuenca

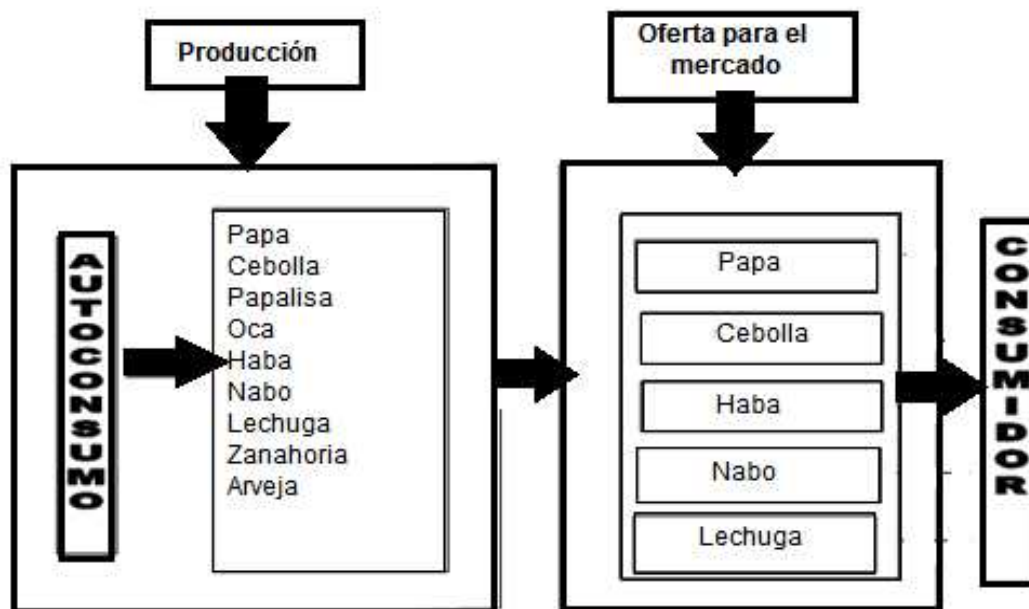
Cultivo	Producción Total (%)	Consumo para el hogar (%)	Consumo para el ganado (%)	Venta (%)	Semilla (%)	Transformación (%)
Papa	100	22.22	17.78	26	15.5	18.5
Cebolla	100	46.67	0	53.33	0	0
Papalisa	100	54.54	9.09	18.18	18.18	0
Oca	100	38.88	11.11	22.22	27.77	0
Haba	100	36.66	9.09	54.54	0	0
Nabo	100	33.33	0	66.66	0	0
Lechuga	100	58.33	0	41.66	0	0
Zanahoria	100	100	0	0	0	0
Arveja	100	33.33	33.33	33.33	0	0

Fuente: Elaboración propia en base a investigación 2016.

En el cuadro 19, se muestra que los cultivos más comercializados son la papa en 26%, cebolla 53.33%, haba 54.54% y nabo en 66.66%.(Anexo 8)

Los cultivos más usados para el consumo del hogar son la papalisa en 54.54%, la oca en 38.88%, la lechuga 58.33% y la zanahoria en un 100%.

Figura 11. Cadena de comercialización agrícola



Fuente: Elaboración propia 2016.

En la figura 11, muestra que la producción agrícola es directamente para autoconsumo o consumidor en mercados interno, mientras que la papalisa, oca, zanahoria y arveja son usados generalmente para su consumo familiar.

La microcuenca, al contar con mayor diversidad de cultivos, también cuenta con mercados para sus productos. Es así que la gran mayoría de los productores comercializa su producto en ferias de Ayo Ayo, la Ceja de la ciudad de El Alto y en la ciudad de La Paz.

Esta actividad generalmente realizan las mujeres y niños(as), mientras que los varones se dedican a la producción agrícola en época de siembra y cosecha, en época de escasa actividad agrícola se dedica a otro tipo de trabajo, en la cual la mayoría migran a la ciudad o trabajan en su misma comunidad para obtener suficiente ingreso económico.

5.2.15. Valor bruto de la producción agrícola

En el valor bruto de producción agrícola, se tomó en cuenta a las familias independientes que se encuentran en el ciclo de consolidación (Sotomayor, AGRUCO 1994) de acuerdo a la selección de familias (Cuadro 5 y 6), con el fin de conocer los ingresos generados a través de esta actividad. Con la información obtenida de la familia sobre los cultivos con las que cuenta y los precios de comercialización al mercado se logró calcular la PBA (producción bruta agrícola), el CI (consumo intermedio), el VAB (valor agregado bruto) y el VAN (valor agregado neto) (Cuadro 20).

Cuadro 20. Producción agrícola de la familia Mamani Chino zona de Huancayo

Producción Agrícola (producción bruta agrícola)			
Cultivo	Producción (qq)	Precio (Bs)	PBA (Bs)
Papa	240	160	38400
Papalisa	4	240	960
Oca	4	240	960
Cebolla	10	160	1600
Haba	20	160	3200
Nabo	6	192	1152
La producción bruta agrícola (PBA) =			46272 Bs
Insumos (consumo intermedio)			
Insumo	Cantidad requerida(qq)	Precio (bs)	CI
Abono	1 Camión Nissan	3400	3400
Semilla	16	10	160
Fertilizante	3	80	240
Consumo intermedio (CI)=			3800 Bs
Valor agregado bruto (VAB)=PBA-CI = 46272 – 3800 =			42472 Bs
DEPRECIACION (D) (herramientas) =			130.25 Bs
Valor agregado neto (VAN) = VAB – D = 42472– 130.25 =			42341.75 Bs

Fuente: Elaboración propia 2016.

El cuadro 20, se observa que la familia Mamani Chino, genera mayores ingresos económicos de los cultivos, de la papa, haba y cebolla, esto debido a la demanda que existe en el mercado. Mientras que la papalisa, oca y nabo son los cultivos que menores ingresos generan para la familia.

Cuadro 21. Producción agrícola de la familia Alanoca Santos zona de Taruta

Producción Agrícola (producción bruta agrícola)			
Cultivo	Producción (qq)	Precio (Bs)	PBA (Bs)
Papa	240	160	38400
Papalisa	2	100	200
Oca	2	180	360
Cebolla	10	160	1600
Haba	6	90	540
La producción bruta agrícola (PBA) =			41100 Bs
INSUMOS (consumo intermedio)			
INSUMO	CANTIDAD REQUERIDA (qq)	PRECIO (bs)	CI
Abono	1 Camión Nissan	2400	2400
Semilla	22	5	110
Fertilizante	2	80	160
Consumo intermedio (CI)=			2670 Bs
Valor agregado bruto (VAB)=PBA-CI = 41100 – 2670 =			38430 Bs
DEPRECIACION (D) (herramientas) =			130.25 Bs
Valor agregado neto (VAN) = VAB – D = 38430 – 130.25 =			38299.75 Bs

Fuente: Elaboración propia 2016.

En el cuadro 21, se observa que la familia Alanoca Santos genera mayores ingresos económicos de los cultivos de la papa y cebolla, mientras que la oca, la papalisa y el haba generan menores ingresos.

Cuadro 22. Cálculo de la eficiencia

Zonas	Superficie (ha)	VAN (Bs)	Eficiencia
Huancayno	4	42341	10585.43
Taruta	4	38299.75	9574.93

Fuente: Elaboración propia 2016.

En el cuadro 22, se observa que la familia Alanoca Santos de la zona de Taruta es más eficiente y que genera mayores ingresos económicos a través de la comercialización de sus productos agrícolas.

5.2.16. Sistema de producción pecuaria

Su sistema de producción pecuaria es un componente fundamental de la organización de la producción, se constituye en el complemento de la producción agrícola para el autoconsumo familiar y comercialización de excedentes; es la que contrarresta los riesgos climáticos propios de la agricultura, además ahorra fuerza de trabajo al hombre con la utilización de tracción animal; proporciona abono orgánico (estiércol de animales) para la fertilización de terrenos agrícolas y como animales de carga. La característica principal de esta actividad es la de constituirse en reserva y ahorro de la familia para enfrentar casos extremos de necesidad.

Cuadro 23. Producción pecuaria en la microcuenca

Especie	Huancayno (%)	Taruta (%)
Bovino	15.9	25
Ovino	28.63	40.78
Gallinas	14.09	11.84
Llamas	4.09	2.63
Cuyes	20.45	0
Burros	4.56	7.89
Cerdos	12.28	11.86

Fuente: Elaboración propia 2016.

En el cuadro 23, se aprecia que del 100% de la producción pecuaria en ambas zonas se dedican más a la crianza de ovinos con un 28.63% en la zona de Huancayo y un 40.78% en Taruta.

5.2.17. Distribución de producción pecuaria

La producción pecuaria es prácticamente para autoconsumo, pero las especies importantes son destinadas para venta; como el ganado bovino y porcino.

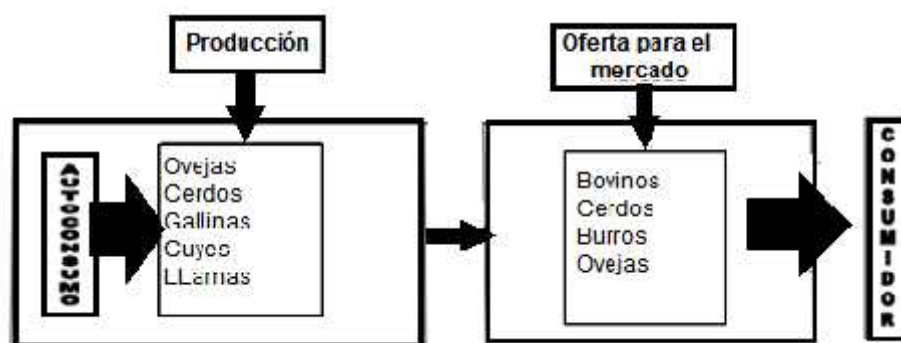
Cuadro 24. Destino de producción pecuaria en la microcuenca

Especie	Autoconsumo (%)	Venta (%)
Bovino	15.15	39.13
Ovino	27.27	13.04
Gallinas	18.18	0
Llamas	6.06	0
Cuyes	9.09	0
Burros	0	17.39
Cerdos	24.24	30.43

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación 2016.

En el cuadro 24, se muestra que las especies más comercializadas en las ferias son el ganado bovino en un 39.13% y porcino con un 17.39%. Pero las especies utilizadas para el autoconsumo son el ganado ovino con un 27.27%, y porcino en un 24.24%. (Anexo 8)

Figura 12. Cadena de comercialización pecuaria.



Fuente: Elaboración en base a la investigación 2016.

En la figura 12, muestra que la producción pecuaria es directamente para autoconsumo o consumidor en mercados interno, mientras que las ovejas, gallinas y cuyes son usados generalmente para su consumo familiar. También las llamas y los chanchos son para el consumo familiar, pero estos son consumidos en ocasiones especiales como graduaciones, u otras fiestas.

La ganadería es una actividad complementaria, los hatos no cuentan con establos adecuados, teniendo corrales rústicos de piedra cercanos a las viviendas, esta situación hace que el ganado sea más susceptible a adquirir enfermedades respiratorias en época de invierno, lo que en muchos casos causa la muerte de crías y animales desnutridos.

El principal problema de la producción, es la escasa disponibilidad de alimentos en época seca y el tiempo que se requiere para su crianza.

5.2.18. Valor bruto de la producción pecuaria

En el valor bruto de producción pecuaria, se tomó en cuenta a las familias independientes que se encuentran en el ciclo de consolidación (AGRUCO, 2000), de acuerdo a la selección de familias (Cuadro 5), con el fin de conocer los ingresos generados a través de esta actividad.

Con toda la información obtenida de las familias sobre las especies con las que cuenta o cría y los precios de comercialización al mercado se logró calcular la PBA (producción bruta agrícola), el CI (consumo intermedio), el VAB (valor agregado bruto) y el VAN (valor agregado neto) (Cuadro 25).

También se tomó en cuenta la alimentación de los animales ya que ambas familias compran la cebada, alfa alfa de las ferias de la Ayo Ayo o de Patacamaya.

Cuadro 25. Producción pecuaria de la familia Mamani Chino zona de Huancayno

Producción Pecuaria					
Especie		Producción total	Peso por cabeza en pie (Kg)	Precio Bs / cab.	PB
BOVINO	*M	5	500	3000	15000
	*H	2	350	2500	5000
CUYES	*M	2	1 ½	30	60
	*H	2	1	25	50
CERDOS	*M	5	85	800	4000
	*H	1	60	400	400
La producción bruta pecuaria (PBP) =					24510 Bs
Insumos					
Insumo		Cantidad Requerida (qq)	Precio (Bs)	CI	
Alfa alfa		5	20	100	
Cebada		5	35	175	
Consumo intermedio (CI) =					275
Valor agregado bruto (VAB)=PBP - CI = 24510 – 275=					24235 Bs
DEPRECIACION (D) (herramientas) =					110.75 Bs
Valor agregado neto (VAN) = VAB – D = 24235 – 110.75					24124.25 Bs

Fuente: Elaboración propia 2016.

* M=machos, *H=hembras

En el cuadro 25, se observa que la familia Mamani Chino genera mayores ingresos económicos de la comercialización o venta de los ganados bovinos y cerdos.

En el cálculo del VAN, se tomó en cuenta toda la producción pecuaria con la que cuenta la familia y el precio de comercialización en el mercado.

Cuadro 26. Producción pecuaria de la familia Alanoca Santos zona de Taruta

Producción Pecuaria					
Especie		Producción total	Peso por cabeza en pie (Kg)	Unidad Bs / Cab.	PB Bs
BOVINO	*M	2	500	3000	6000
	*H	3	350	2500	7500
OVINOS	*M	2	23	400	800
	*H	10	18	350	3500
CERDOS	*M	1	85	800	800
	*H	2	60	400	800
ASNOS		2	500	500	1000
La producción bruta pecuaria (PBP) =				20400 Bs	
Insumos					
INSUMO		CANTIDAD REQUERIDA (qq)	PRECIO (bs)	CI	
Alfa alfa		5	25	125	
Cebada		5	35	175	
Consumo intermedio (CI) =				300 Bs	
Valor agregado bruto (VAB)=PBP - CI = 20400 – 300 =				20100 Bs	
DEPRECIACION (D) (herramientas) =				112.5 Bs	
Valor agregado neto (VAN) = VAB – D = 20100 – 112.5 =				19987.5 Bs	

Fuente: Elaboración propia 2016.

* M=machos, *H=hembras

En el cuadro 26, se observa que la familia Alanoca Santos, generan mayores ingresos económicos de la venta de los ganados bovinos y cerdos.

En el cálculo del VAN, se tomó en cuenta toda la producción pecuaria con la que cuenta la familia y el precio de comercialización en el mercado.

Cuadro 27. Cálculo de la eficiencia

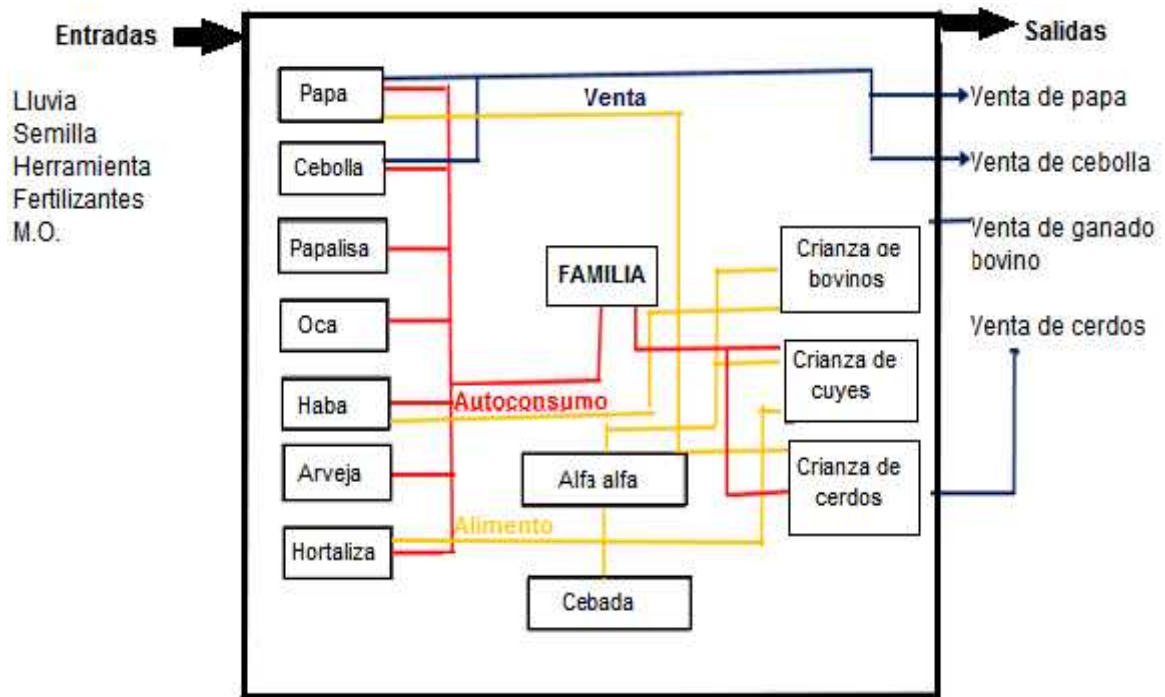
Zonas	Superficie (ha)	VAN (Bs)	Eficiencia
Huancayno	0.12	24124.25	201035.41
Taruta	0.12	19987.5	166562.5

Fuente: Elaboración propia 2016.

En el cuadro 27, se observa que la familia Mamani Chino de la zona de Huancayno es más eficiente y que genera mayores ingresos económicos a través de la venta de su ganado.

5.2.19. Sistema de producción familiar.

Figura 13. Sistema de producción de la familia Mamani Chino zona de Huancayno



Fuente: Elaboración propia 2016.

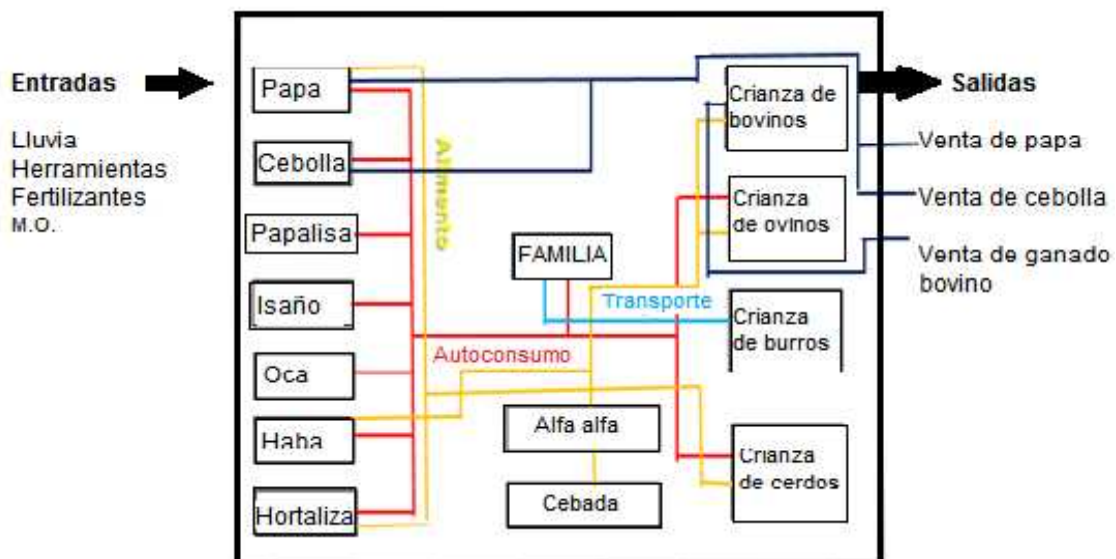
En la figura 13, se observa que la familia genera sus ingresos económicos mediante la venta de la papa, cebolla en las ferias de su misma comunidad como también en los mercados de la ciudad del Alto.

En cuando a la venta de su ganado bovino y ovino lo realiza de manera directa a los carniceros y en la feria del ganado que se realiza una vez al año en el mes de agosto. También se puede observar que la papaliza, oca, haba, arveja, algunas hortalizas y una parte de la papa y cebolla son destinadas al consumo de la familia.

Algunos restos vegetales como papas gusanadas, pequeñas y la cascara de la papa son utilizadas como alimento para el cerdo; también restos de hortalizas son usados para la alimentación de los cuyes, rastrojos del cultivo de la haba como alimento de ganado bovino.

La familia también compra cebada y alfa alfa para la alimentación del ganado bovino y los cuyes ya que no cuentan con cultivos forrajeros.

Figura 14. Sistema de producción de la familia Alanoca Santos zona de Taruta



Fuente: elaboración propia, 2016.

En la figura 14, se observa que la familia, genera sus ingresos económicos a través de la venta de la papa, cebolla; que son los dos cultivos más importantes las cuales lo comercializa en la feria de su comunidad o en la ciudad del Alto y también venden su ganado bovino ya sea en la feria anual de ganado realizado en el mes de agosto en la

misma comunidad o en ferias de Patacamaya, en ocasiones lo venden de manera directa a los carniceros quienes van de zona en zona para comprar los bovinos.

Los demás cultivos como papaliza, oca, haba, hortalizas son sembrados en pequeñas parcelas y utilizados para su autoconsumo. La crianza de ovinos y cerdos también es solo para su consumo.

Los restos de hortalizas, cascara de papa y papas gusanadas pequeñas que no sirven para la venta son utilizados para alimentación de los cerdos; los ovinos, bovinos, burros son alimentados con cebada o alfa alfa que compran en las ferias.

Los burros son utilizados como medio de transporte para sus semillas, fertilizantes, también para trasladar su cosecha de papa para su almacenamiento.

5.2.20. Pérdidas de producción agrícola y ganadera

En la producción agrícola como ganadera se presentan pérdidas de producción. Generalmente esto se da en la parte alta y baja, los cuales son ocasionados por los cambios climáticos y el manejo inadecuado de suelos. La consecuencia que lleva es la baja producción y bajos rendimientos tanto de la agricultura como ganadería.

5.2.21. Factores climáticos que afectan a la producción

Los principales problemas climáticos que afectan a la microcuenca, son consecuencia del rigor del clima tales como: heladas (meses de junio, julio) y sequías (meses de agosto, septiembre)

5.2.22. Mano de obra

La población económicamente activa está compuesta por todos los miembros del núcleo familiar, sin distinción de sexo ni edad, participando en todas las actividades. El tiempo empleado en las actividades de la ganadería difiere bastante; así el pastoreo demanda

un tiempo mayor que las demás actividades tanto en la agricultura, como en labores de casa.

En Figura 15, se puede apreciar que, del 100% de la población, generalmente el 66.66% de personas adultas se dedican, a la agricultura tanto varones como mujeres y solo el 33.34% de niños(as), ya que ellos estudian. Pero las mujeres tienen mayor participación en la agricultura, tanto adulta como niña.

Figura 15. Mano de obra local



Fuente: Elaboración propia en base a investigación 2016.

5.2.23. Recurso hídrico

La microcuenca cuenta con un río principal, el cual reduce su caudal en la época de estiaje hasta desaparecer en la parte baja, por lo cual las familias han optado por captar el agua de vertientes que se encuentran en sus propiedades, y conducirla mediante tuberías de polietileno (diámetros de 1 a ¾ pulg.) hasta parcelas de pequeña extensión (< 300 m² aproximadamente) donde se realiza el riego por el método de aspersión.

El agua de las vertientes también es utilizada para el consumo animal mediante reservorios rústicos y para consumo humano.

5.2.24. Manejo y uso de agua

El uso eficiente de agua es uno de los principios contemplados para el manejo integrado de los recursos hídricos y es esencial, por eso frecuentemente es una “fuente de abastecimiento” por sí mismo (Aparicio, 2004).

El manejo que se da para la conservación y uso del agua, es mediante reservorios rústicos hechos por las familias de forma manual en el suelo a una profundidad aproximada de 1.0 a 1.50 m, revestido con polietileno, agrofilm o realizados en suelo arcilloso sin recubrimiento adicional con una capacidad aproximada de 1.60 m³, también se observó reservorios mejor elaborados (forma rectangular), los cuales fueron provistos por un proyecto anterior. Estos reservorios permiten almacenar el agua de manera económica, a fin de darle un uso adecuado para riego, consumo animal y otro reservorio exclusivamente para consumo humano, ya que no cuentan con un sistema de agua potable.

5.2.25. Estrategias asumidas por las familias para su sostenibilidad económica y social

Dentro de las estrategias que las familias asumen para su sostenibilidad económica y social, es la actividad agrícola, generadora de ingresos por la obtención de productos agrícolas, donde del total de ingreso generado por unidad familiar, representa el 75% del ingreso económico rural y las actividades pecuarias, con la venta de ganado en pie por año, alcanza un ingreso de 10%.

Además, existen otras actividades en el ingreso; los ingresos remunerados por dinero, es decir personas que trabajan fuera del hogar (albañilería, transportistas, etc) alcanzan al 5%; el 10% de ingreso proviene de actividades independientes no agrícolas, como la renta y las actividades de elaboración u obtención de subproductos, no aporta en el

ingreso, puesto que su elaboración es mínima cantidad y solo se destina para autoconsumo.

5.2.26. Acciones estratégicas para mejorar su sostenibilidad económica y social

De acuerdo a la priorización de problemas y potencialidades en la microcuenca, son múltiples y variadas las acciones estratégicas. Pero como resultado se dio una propuesta de acción para contribuir el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores de la microcuenca, mediante un manejo sostenible de sus recursos naturales con el fin de garantizar la producción de agua para las presentes y futuras generaciones. Una vez identificada las potencialidades y problemas con las que cuenta la microcuenca se realizó las siguientes propuestas de acción organizada:

- a) Rehabilitación y protección de la microcuenca;** en la parte alta, media y baja de la microcuenca, con el involucramiento de las zonas presentes.
 -) Control de cárcavas y erosión en laderas; protección de caminos; estabilización de taludes donde exista deslizamiento de tierra;
 -) Restauración de praderas implementado especies nativas del lugar y menos pastoreo, forestación de la parte alta y baja de la microcuenca que desde un punto de vista de manejo a nivel microcuenca se debería de forestar con especies adaptables al lugar y que no haya pastoreo ni agricultura, para poder conservar el recurso agua y proteger la erosión de suelos.

- b) Mejoramiento del suministro de agua;** para la calidad y cantidad de agua, además de cosecha del agua y almacenamiento

Para mejorar la conservación del agua en la microcuenca se requiere la implementación de medidas, que conserven el agua de precipitación,

-) Protección de fuentes de agua,

-) Cosecha y almacenamiento del agua de lluvia en atajado, reservorios y del techo de las viviendas en turriles.
 -) La implementación de zanjas de infiltración las cuales tendrán mayor relevancia en cuanto al aprovechamiento y conservación del agua en la microcuenca, así también la forestación en un uso más extendido ayudaría a reducir las salidas del agua por escorrentía, al ser una fracción de está atrapada en el follaje de los árboles y otra infiltrada lentamente, lo cual permitirá conservar el agua de manera local.
- c) Agricultura sostenible;** se podrá mejorar la productividad agrícola mediante prácticas agrícolas sostenibles, además del uso de más de una variedad de cultivos, manejo integrado de plagas, enfermedades y uso del biol.
-) Habilitación de tierras de cultivo con prácticas de manejo y conservación de suelos como; terrazas de formación lenta con muros de piedra, barreras vivas con cohetillos (*Kniphofia uvaria*) y/o pasto brasilero (*Phalaris sp.*).
 -) Descansos mejorados en aynocas con tarwi (*lupinus mutabilis*) y trébol (*trifolium*)
 -) Preservación y producción de papas mejoradas y nativas como medida para afrontar la helada.
- d) Crianza de ganado;** se podrá mejorar la crianza de ganado menor (cuyes) y mayor (bovino, ovino) para la generación de ingresos económicos. La ganadería es complementaria y menos vulnerable a los eventos climáticos extremos, a excepción de la nevada.
- e) Monitoreo y pronóstico del clima;** Tomando en cuenta los eventos climáticos extremos (el niño y la niña) con más frecuencia e intensidad, los productores y productoras monitorearán todos los indicadores y a base del mismo podrán predecir el clima del siguiente año agrícola.

Para iniciar estas acciones se realizó las siguientes actividades:

-) Diálogo de motivación y concientización sobre la importancia de los recursos naturales en la microcuenca
-) Capacitación a la población involucrada en diferentes temas relacionados al agua, recursos naturales, agricultura sostenible, conservación de suelos, manejo racional de agroquímicos, agroforestería y crianza de ganado menor, mayor.

6. CONCLUSIONES

Realizada la revisión conceptual y la metodología planteada en el presente trabajo de investigación se llegó a las siguientes conclusiones:

- ❖ En la microcuenca existe 56 familias, con un promedio de 4 a 5 hijos por familia, del 100% de los habitantes, el 15.04% son adultos mayores de 50 años; el 44.42% son jóvenes y/o adultos de 19 a 49 años; el 29.4% son niños y/o jóvenes que oscilan entre edades de 5 a 18 años; y en pequeña población están los niños menores a 4 años con el 11.13%.
- ❖ Del 100% de las familias entrevistadas en la zona de Huancayno el 82.85% es evangélico, un 17.14% católicos y en la zona de Taruta un 76.19% son evangélicos, un 19.04 % católicos.
- ❖ Para la producción agrícola en la microcuenca utilizan tres formas de siembra como: la tradicional (picota, chonta, pala, etc.) que son usadas en parcelas pequeñas que se encuentran alrededor de sus casas; a la vez es mecanizada (tractor) utilizan la maquinaria para parcelas grandes generalmente para la siembra del cultivo de papa, esto debido al tipo de suelo que presentan y la yunta es usada para la siembra de cebolla. La producción agrícola es prácticamente para autoconsumo, pero los cultivos importantes son destinados para venta como; la papa, haba y cebolla, también se vende los demás cultivos cuando existe un excedente.
- ❖ Los principales factores climáticos que afectan a la producción son las heladas (meses de junio, julio) y sequías (meses de agosto, septiembre).
- ❖ En la microcuenca existen diversos sistemas de producción agropecuaria que brindan valor comercial a los agricultores, el manejo de los componentes de los sistemas lo realizan de manera tradicional; los principales cultivos son: tubérculos

(papa), leguminosas (haba), hortalizas (cebolla); también tienen ganado bovino, porcino, ovino y cuyes.

- ❖ Las familias entrevistadas comercializan sus productos agrícolas (papa, cebolla, haba) al mercado de la Ciudad de El Alto, específicamente en Villa Dolores Asociación sagrado corazón de Jesús, sector “D” (calle 4). Mientras que su producción pecuaria (bovino, cerdos) son comercializadas en la feria anual local.
- ❖ La producción pecuaria se caracteriza por ser tradicional, ya que los hatos no cuentan con establos, sino que los crían en corrales rústicos y pastoreo en las zonas altas de la microcuenca. Esta actividad es complementaria a la agricultura.
- ❖ Sus principales potencialidades son: fuentes de agua en la parte alta de la microcuenca, que no se seca durante todo el año, que es usada con fines de riego, consumo animal, humano por la parte media y baja. También cuenta con especies forestales con las que se puede conservar el recurso agua y proteger la erosión de suelos. Mientras los problemas son limitantes, que afectan en el desarrollo sustentable como: tierras deforestadas, cultivos en sentido de la pendiente, mal uso de la tecnología, cultivos en los bofedales, erosiones y el manejo inadecuado de cultivos y mal drenaje.
- ❖ El ingreso rural familiar varía, teniendo un comportamiento diferente por las actividades que desarrollan cada familia dentro la microcuenca. La actividad más importante es la agricultura, que genera un ingreso del 75%, la actividad de ingresos remunerados por dinero, es decir personas que trabajan fuera del hogar (albañilería, transportistas, etc) alcanzan el 5% y la ganadería es una actividad complementaria que genera un ingreso de 10%. También existe actividades independientes no agrícolas como ser; renta, remesas que genera ingresos del 10%.

7. RECOMENDACIONES

- ❖ Realizar trabajos de caracterización de las demás zonas que comprende la comunidad, una continuación al trabajo que se realizó.
- ❖ Se sugiere realizar capacitaciones en prácticas de agricultura sostenible e implementar en el mejoramiento del suelo y aumento de la producción.
- ❖ Se sugiere realizar estudios en prácticas de manejo sostenible en cada cultivo; como control de plagas y enfermedades, aplicación de fertilizantes orgánicos, etc., para una producción ecológica.
- ❖ Orientar proyectos futuros que beneficien al mayor número de familias en la comunidad, tomando en cuenta sus potenciales en la tenencia de tierra.
- ❖ Promover la participación de las familias dentro la microcuenca en actividades de protección y conservación de los recursos naturales.

8. BIBLIOGRAFÍA

ABC. (2007). Definición de agricultura. Obtenido de [www.definicionabc.com agricultura](http://www.definicionabc.com/agricultura)

ABC. (2007). Definición de sociocultural. Obtenido de <http://www.definicionabc.com>

ABC. (2007). Definición de economía. Obtenido de <http://definicion.de/economia>

AGRUCO. (2000). Estudio del saber andino para la sostenibilidad de la producción andina . Cochabamba, Bolivia : Ed. Agruco.

AGRUCO. (2005). Enfoque de la investigación social en la cultura alto andina. Cochabamba, Bolivia: Ed. Agruco.

ALBA, T. (2009). Alianza bolivariana para los pueblos de nuestra América – Tratado de comercio de pueblos (ALBA – TCP). Obtenido de En línea: [http// alba – tcp.org/content/alba-tcp](http://alba-tcp.org/content/alba-tcp).

ALTIERI, M. (2013). Construyendo resiliencia socio-ecológica en agroecosistemas: algunas consideraciones conceptuales y metodológicas. Agroecología y resiliencia socioecológica: adaptándose al cambio climático. Red Iberoamericana de Agroecología para el desarrollo de sistemas. Colombia, Medellín.

APARICIO, F. (2004). Fundamentos de hidrología de superficie. México DF, México. 304 p: Editorial LIMUSA.

ARCE, L. (2008). Apuntes de Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas y su Monitoreo. Facultad de Agronomía – UMSA. . La Paz – Bolivia. sp.

BANCO MUNDIAL. (2001). Los sistemas agrícolas de pequeños agricultores en los valles bolivianos pp.115-150.

BANCO MUNDIAL. (2003). Boletín La Razón. La Paz – Bolivia. sp.

BANCO MUNDIAL. (2013). Agricultura, valor agregado (% del PIB). Obtenido de <http://datos.bancomundial.org/indicador/NV.AGR.TOTL.ZS>

BEBBINGTON, A. (1999). Capitals and Capabilities: A Framework for Analyzing Peasant Viability, Rural Livelihoods and Poverty. *World Development*. 27(12):2021-2044.

BOLAÑOS, O. (1999). Caracterización y tipificación de organizaciones de productores y productoras. Unidad de planificación estratégica. Ministerio de agricultura y ganadería. XI Congreso Nacional Agronómico / I Congreso Nacional de Extensión. Costa Rica. p.

CIPCA. (2010). (Centro de Investigación y Promoción del Campesinado). Taller Experiencias y aportes para vivir bien.

CIPCA. (2014). Apuntes para una economía comunitaria. La encrucijada de su reconstitución, CSUTCB y CNMCIQB BS.

CRUZ, D. (2001). Programa y plan del curso Taller de grado I. Universidad Mayor de San Andrés. Facultad de agronomía. La Paz – Bolivia. 42 p.

DELGADO, F. (2015). La reciprocidad andina principio de seguridad.

DEVEMATIC. (2007). Diagnostico socioeconómico y biofísico en microcuencas en las provincias Ingavi y Camacho. Consultora. Departamento de La Paz – Bolivia. sp.

DICCIONARIO DE OXFORD / OXFORD DICTIONARY. (s.f.). Value added. Obtenido de Acceso: Abril 2016. <http://oxforddictionaries.com/definition/english/value%2Badded>.

EASTER, H. (2002). Smallholder Maize Production and Climatic Risk: A Case Study from Mexico. *Climatic Change* 45: 19-36.

EHLERS, E. (1994). Agricultura sustentável: Origens e perspectivas de un novo Paradigma. Sao Paulo: Livros da Terra. p. 116.

ELLIS, F. (1998). Household Strategies and Rural Livelihood Diversification. *The Journal of Development Studies*. 35(1): 1-38.

FAO. (2000). Guía para la capacitación en la formulación y evaluación de proyectos de inversión agrícola.

FAO. (2004). Las buenas Prácticas Agrícolas.

FAO. (2014). El estado mundial de la agricultura y la alimentación.

FAO. (2014). Agricultura familiar en América Latina: recomendaciones de política. Salcedo, Salomón y Guzmán, Lya (eds.) FAO, Santiago.

FISHER, F., & NAVARRO, L. . (1990). Metodología de investigación estadística. Primera edición. La Paz – Bolivia. 25 p.

FLORES, B. (2003). Diagnóstico y lineamientos para avanzar hacia el Desarrollo Sostenible en Bolivia. ABDES (Alianza Boliviana para el Desarrollo Sostenible) / LIDEMA (Liga de Defensa del Medio Ambiente). La Paz – Bolivia. v. 123 p.

GOLTE, J. (1987). La racionalidad de la organización andina. IEP, 2ed. Lima, Perú. 124p.

IICA- PAC. (2013). Instituto Interamericano de cooperación para la agricultura. Agregación de valor y su retención en el origen.

INE. (2012). Instituto nacional de estadística (datos del Censo de Población y Vivienda de Ayo Ayo).

KELVYN, B. (1987). La economía campesina en el Perú: Teorías y políticas. Segundo Seminario Permanente de Investigación Agraria (SEPIA II). Texto publicado por el Centro Bartolomé de las Casas (Cusco). Ayacucho – Perú. 53 p.

KUIT, H. (1990). Ganadería campesina; Estudio de caso y aportes para el debate. CEPIA, Juliaca, Perú. 113p.

LIONEL, R. (1932). Libro Essay on the Nature and significance of Economic Science.

LLUSCO, R. D., & ALARCÓN, C. G. (2009). Plan de Desarrollo Municipal de Ayo Ayo (PDM). Gobierno Municipal Autónomo de Ayo Ayo. Municipio productivo y democrático. La Paz, Bolivia. pp 1 – 10.

- MAGNE, F. (1997).** Estrategias de organización socioeconómica en una comunidad. Mamani, H. (2007). Caracterización del subsistema agrícola con énfasis en quinua (*Chenopodium quinoa* Will.) y cañahua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen.) en la comunidad de Chahuira grande provincia Omasuyos del departamento de La Paz. Tesis Lic. Ing. Agr. UMSA. La Paz - Bolivia.
- MEDEIROS, G. (2006).** Caracterización de los pequeños y medianos productores de soya del municipio de mineros en Santa Cruz- Bolivia. Tesis para la maestría de economía agraria en la Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile. 152 pp.
- MORALES, D. (2004).** Apuntes de cátedra de la materia de Sistemas de Producción Agrícola. Facultad de Agronomía. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz – Bolivia.
- OECD. (2013).** (Organización para la cooperación y el desarrollo económico) Value added. National Accounts at a Glance. Obtenido de http://www.oecd-ilibrary.org/sites/na_glance-2013-en/04/01/
- ORSAG, V. (2003).** Manejo y conservación de suelos. Facultad de Agronomía – Universidad Mayor de San Andrés. La Paz – Bolivia.
- PASTRANA. (2012).** Comunicación verbal.
- PAZ, R. (2003).** Análisis multivariante. ITEA Vol. 99 A No 1. Pág. 119-135.
- POZO, E., & HERVE, D. (2000).** Evaluación productiva de dos sistemas de cultivo de papa en una aynoka de la comunidad de Pomani, Altiplano central de Bolivia. pp 1- 9.
- PROMIC. (2001).** (Programa Manejo Integrado de Cuencas). Curso de manejo integrado de cuencas. PROMIC-CLAS. . Cochabamba, Bolivia.
- QUISPE, M. (2004).** Evaluación económica de la parcelación de tierras destinadas a la agricultura en la comunidad churubamba en la provincia Muñecas de La Paz. Tesis de Ing. Agr. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz – Bolivia. p. 13 - 35.

RAMOS, A. (2009). Caracterización de la microcuenca yaricoa alto del municipio puerto mayor carabuco, para un mejor uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Tesis Lic. Ing. Agr. UMSA. La Paz – Bolivia. 17 p.

REARDON, E. (2001). Ecological resilience, biodiversity and scale. *Ecosystems* Pag.:6-18.

RIOS OCSA, B. (1992). Ganadería y economía campesina; La importancia de los animales en los 145 sistemas tradicionales de producción en la Sierra de Cusco. Centro Bartolomé de la Casas, serie: Trabajos del colegio andino No.12, 87p.

RIOS, H., & WRIGHT. (2000). Primeros intentos para estimular los flujos de semilla en Cuba. Boletín de ILEIA para la agricultura sostenible de bajos insumos externos. Vol.15. No. 3 – 4.

SAMUELSON, PAUL, WILLIAM, N., & HILL, M. . (2005). “Economía”, Decimoséptima Edición Pág. 4.

SIEGMUND, & SCHULTZE, M. (2001). Relating household characteristics to urban sheep keeping in West Africa. *Agricultural Systems* N° 67. p. 139-152.

SOTOMAYOR, M. (1994). Tecnología campesina en el pastoreo altoandino. Proyecto Alpacas, INIAA/CORPUNO/COTESU-IC, Puno, Perú. 143p.

TAPIA, N. (2002). “Agro ecología y agricultura campesina sostenible en los andes Bolivia”. AGRUCO. La Paz-Bolivia.

VALDIVIA, C. (2001). Gender and Resource Management: Households and Groups, Strategies and Transitions. *Agriculture and Human Values*. 18 (1): 5-9.

VALDIVIA, C. (2004). Andean Livelihoods and the Livestock Portfolio. *Culture and Agriculture*. 26 (Spring 1&2): 19-29.

VALDIVIA, C., & QUIROZ. (2003). Adapting to Climate Change in Andean Ecosystems: Landscapes, Capitals, and Perceptions shaping Rural Livelihood Strategies. *Annals of the Association of American Geographers* (en prensa).

VALDIVIA, C; JIMENEZ; ROMERO, A. (2007). El impacto de los cambios climáticos y de mercado en comunidades campesinas del Altiplano de La Paz. La Paz - Bolivia.: Ediciones Plural.

VALERIO, C. (2004). Metodología para la caracterización y tipificación de sistemas. Documento de trabajo Producción animal y gestión ISSN: 1698 – 4226, DT, Vol1.

VÁSQUEZ, V. A. (2000). Manejo de Cuencas Altoandinas. Universidad Nacional Agraria La Molina. Editorial FIMART S.A.C. Lima – Perú. v. 416 p.

VILLAR, C. (2007). La agricultura en la andina enfrentando el reto del cambio.

Von Der Weid, J. M. (1994). “Agroecología y agricultura sustentable.” *Agroecología y Desarrollo* 7: 9-14.

ZONISIG. (1996). Zonificación Agroecologica y Socioeconómica de la Cuenca del altiplano del departamento de La Paz). Proyecto de zonificación agroecologica y establecimiento de una base de datos y red de sistemas de información geográfica en Bolivia. Sierpe.

9. ANEXOS

Anexo 1.

Formularios de entrevistas realizadas en campo

a) INFORMACION GENERAL						
N° :		NOMBRE DEL ENCUESTADO				
ASPECTO DEMOGRAFICO						
N	NOMBRE	PARENTESCO	EDAD	SEXO	ESTADO CIVIL	GRADO DE INSTRUCCION
1						
2						
3						
4						
5						
NUMERO TOTAL DE LA FAMILIA:		NATALIDAD		MORTALIDAD		CASO 1
NUMERO TOTAL DE HIJOS:		HIJOS VIVOS :		EDAD :		CASO 2
0 - 4 AÑOS:		HIJOS MUERTOS:		SEXO :		
5 - 14 AÑOS:				AÑO QUE MURIO :		
15 - 18 AÑOS				DE QUE MURIO :		
19 Y MAS AÑOS:				ENFERMEDAD (E),ACCIDENTE(A)		
IDIOMA:		CASTELLANO:	AYMARA:	QUECHUA:	OTRO:	
SERVICIOS BASICOS			TIPO DE RELIGION ,CREENCIA RELIGIOSA			
SERVICIOS		SI	NO	CATOLICA:		
AGUA POTABLE				ADVENTISTA:		
BAÑOS/ DUCHAS				EVANGELICA:		
LETRINAS				OTROS:		
ENERGIA ELECTRICA						
RECOLECCION DE BASURA						

b) Entrevista familiar

Croquis de ubicación. Actividades agropecuarias

Comunidad:.....Zona:.....Familia:.....Tenencia de tierra (Ha):.....
N° de miembros de la vivienda:.....
Encuestador..... Fecha:.....



Para la elaboración de éste croquis es muy importante considerar tres elementos. El primero: Ubicación de los casa, El segundo elemento es considerar ¿qué cultivos se encuentran alrededor? y el tercero es ¿cómo están distribuidos éstos cultivos (en el ej. en línea, en partes, otros)

c) Agricultura

1.- ¿Con que cultivos cuenta usted?

- | | |
|-------------|---------------|
| a) Papa | h) Arveja |
| b) Cebolla | i) Lechuga |
| c) Papalisa | j) Zanahoria |
| d) Isaño | k) Remolacha |
| e) Oca | l) Brócoli |
| f) Quinua | m) Otros..... |
| g) Haba | |

2.- Con que cultivos forrajeros cuenta?

- a) Alfa alfa
- b) Cebada
- c) Avena

3.- ¿Ud. como realiza la siembra?

- | | |
|---------------|---------------|
| a. Manual | c) Yunta |
| b. Maquinaria | d) Otros..... |

4.- ¿Utiliza semilla mejorada?

- a. SI
- b) NO

5.-Donde adquiere su semilla:.....

6.- ¿Ud. qué tipo de abonos utiliza?

- | | |
|--|--|
| a. Abono natural (guano, bosta, humus) | Cantidad por @ de semilla (por parcela)..... |
| b. Abono químico | Cantidad por kg. de abono natural..... |
| c. Otros (foliar)..... | |

7.- ¿Realiza rotación de cultivos?

- a. SI
- b) NO

8.- ¿Cómo lo realiza?

- | | |
|-----------------|-----------------|
| a. Año 1: | c) Año 3: |
| b. Año 2: | d) Año 4: |

9.- Ud. realiza la aynoca (rotación de cultivos)

- a. SI
- b) NO

10.- Cada cuanto tiempo:

11.- ¿Qué labores culturales realiza en sus cultivos?

CULTIVO	LABORES CULTURALES		
	APORQUE	DESMALEZADO	ABONADO

d) Mano de obra local

1.- ¿Cuántas personas de su familia se dedican a la agricultura?

FAMILIA	VARONES	MUJERES
ADULTOS		
NIÑOS EN EDAD ESCOLAR		

2.- En un tamaño de Terreno:

ACTIVIDADES	NUMERO DE PERSONAS	DIAS
PREPARACION DEL TERRENO		
SIEMBRA		
LABORES CULTURALES		
COSECHA		

e) Costos para la producción agrícola

	HERRAMIENTA	COSTO
ROTURACION		
PRESIEMBRA		
TRASLADO DE ABONO		
COMPRA DE SEMILLA		
TRASLADO DE SEMILLA		
COMPRA DE FERTILIZANTE QMC		
TRASLADO DE FERTILIZANTE QMC		
SIEMBRA		
1 JORNAL OPERADOR DE YUNTA		
1 JORNAL COLOCAADOR DE SEMILLA EN EL SURCO		
APORQUE		
1 JORNAL PARA APORQUE O CUSPA CON YUNTA		
1 JORNAL DE ARREGLO DE CAMELLONES		
CONTROL FITOSANITARIO		
1 JORNAL PARA FUMIGADO		
COSECHA		
1 JORNAL PARA COSECHAR		
TOTAL		

f) Distribución de la producción agrícola

CULTIVOS	SUPERFICIE	PRODUCCION TOTAL	CANTIDAD DE SEMILLA UTILIZADA PARA SIEMBRA	DISTRIBUCION DE LA PRODUCCION				
				PARA EL AUTOCONSUMO	PARA LA TRANSFORMACION	PARA LA VENTA	PARA LA SEMILLA	PARA EL ANIMAL
Papa	) 1 Ha) 3Ha) Mayor a 3ha		) Una arroba) 1 saco de 180 Kg) Menor a un saco) Mayor a un saco					
Papaliza	) ¼ ha) Menor a ¼ ha) Mayor a ¼ ha		) Una arroba) Menor a una arroba) Mayor a una arroba					
Oca	) ¼ ha) Menor a ¼ ha) Mayor a ¼ ha		) Una arroba) Menor a una arroba) Mayor a una arroba					
Izaño	) ¼ ha) Menor a ¼ ha) Mayor a ¼ ha		) Una arroba) Menor a una arroba) Mayor a una arroba					
Cebolla	) 1 Ha) 3Ha) Mayor a 3ha							

Lechuga	<input type="checkbox"/> ¼ ha <input type="checkbox"/> Menor a ¼ ha <input type="checkbox"/> Mayor a ¼ ha	<input type="checkbox"/> 1 Onza <input type="checkbox"/> Mayor a una onza						
Haba	<input type="checkbox"/> ¼ ha <input type="checkbox"/> Menor a ¼ ha <input type="checkbox"/> Mayor a ¼ ha	<input type="checkbox"/> Una arroba <input type="checkbox"/> Menor a una arroba <input type="checkbox"/> Mayor a una arroba						
Arveja	<input type="checkbox"/> ¼ ha <input type="checkbox"/> Menor a ¼ ha <input type="checkbox"/> Mayor a ¼ ha	<input type="checkbox"/> Una arroba <input type="checkbox"/> Menor a una arroba <input type="checkbox"/> Mayor a una arroba						
Nabo	<input type="checkbox"/> ¼ ha <input type="checkbox"/> Menor a ¼ ha <input type="checkbox"/> Mayor a ¼ ha	<input type="checkbox"/> 1 Onza <input type="checkbox"/> Mayor a una onza						
Zanahoria	<input type="checkbox"/> ¼ ha <input type="checkbox"/> Menor a ¼ ha <input type="checkbox"/> Mayor a ¼ ha	<input type="checkbox"/> 1 Onza <input type="checkbox"/> Mayor a una onza						

¿Cómo está distribuido su producción total de sus cultivos?

Donde vende sus productos?

a) El Alto

b) La Paz.....

Producción agrícola

Producto	Superficie		Producto Total Anual		Distribución de la Producción en unidad				Precio de venta Bs/unid. pr	Valor del Producto Total (Bs.) $VPT=PT \times pr.$	Observación
					Autoconsumo A	Al. Animal N	Intercambio I	Venta V			
		Unid	$PT=$ A+N+I+V	Unid							

g) Producción pecuaria

1.- Que animales cría?

- a) Bovinos
- b) Ovinos
- c) Gallinas
- d) Llamas
- e) Cuyes
- f) Burros
- g) Chanchos
- h) Otros:.....

2.- Con que cantidad de animales cuenta?

CANTIDAD			
ESPECIE	HEMBRAS	MACHOS	CANTIDAD TOTAL
Bovinos			
Ovinos			
Gallinas			
Llamas			
Cuyes			
Burros			
Cerdos			

3.- Cual es el fin de la crianza?

FIN DE LA CRIANZA			
ESPECIE	AUTOCONSUMO	VENTA	INTERCAMBIO
Bovinos			
Ovinos			
Gallinas			
Llamas			
Cuyes			
Burros			
Cerdos			

4.- En caso de venta ¿A cuánto lo vende?

VENTA DE GANADO				
ESPECIE	EDAD	HEMBRA	MACHO	PRECIO DE VENTA
Bovinos				
Ovinos				
Gallinas				
Llamas				
Cuyes				

Burros				
Cerdos				

5.- En caso de intercambio ¿con quienes realiza el intercambio?

- a) A nivel familiar
- b) Entre vecinos
- c) Con otros:.....

6.-Realiza la venta de subproductos de sus animales que cría?

ESPECIE	SUB PRODUCTOS	DISTRIBUCION DE LA SUB PRODUCCION			EN CASO DE VENTA ¿CUÁL ES SU PRECIO?
		AUTOCONSUMO	VENTA	INTERCAMBIO	PRECIO
VACAS	a) Leche				
	b) Carne				
	c) Cuero				
BURROS	a) Alquiler				
OVEJAS	a) Carne				
	b) Lana				
	c) Cuero				
CHANCHO	a) Carne				
	b) Manteca				
	c) Cuero				
GALLINA	a) Huevos				
	b) Carne				
CUY	a) Carne				
LLAMA	a) Carne				
	b) Lana				

Producción pecuaria

TIPO	ESPECIE		Distribución de la producción EN PIE				Peso por cabeza en pie (Kg)	Precio Bs./cab. pr	Valor Producto Total VPT= PT x pr
			Producción Total Anual	Autoconsumo	Intercambio	Venta			
			PT=A+I+V	A	I	V			
GANADO MAYOR	Vacas	M							
		H							
		C							
	Burros								
GANADO MENOR	Oveja	M							
		H							
		C							
	Chancho	M							
		H							
		C							
	Cuy	M							
		H							
		C							
AVES DE CORRAL	Gallina								

h) Actividades económicas

Cuáles son sus fuentes de ingresos económicos?

- a) Agrícolas
- b) Pecuarias
- c) Otros

En caso que su respuesta sea OTROS señalar cuales:

Ingresos monetarios	Cantidad Bs
Bono dignidad	
Tienda\ venta	
Alquiler del tractor	
Jubilación	
Remesas de familia	

Qué tipo de donaciones o regalos recibe de otras instituciones? Cada cuanto tiempo

Donaciones	CADA CUANTO TIEMPO?			Cantidad(Unidad)
	Semanal	Mensual	Anual	
Semilla				
Herramientas				
Medicamentos				
Materiales escolares				
Viveres familiares				
Ropa				
Otros				

Cuánto gasta en las siguientes actividades por semana?

ACTIVIDAD	SEMANAL (Bs)	ANUAL	
		MENOR A 1000 Bs	MAYOR A 1000 Bs
EDUCACION			
SALUD			
TRANSPORTE			
VESTIMENTA			
VIVERES PARA EL HOGAR			
MATERIALES PARA LA AGRICULTURA			
OTROS			

En caso de realizar la compra de semilla ¿DONDE LA COMPRA?

- a) En semilleras del alto
- b) En semilleras de la paz
- c) En ferias (como Patacamaya)

Anexo 2.

Datos históricos de precipitación (mm) SENAMHI (1997-2017)

Estación:	Avo Ayo											Latitud Sud:	17° 05' 39"
Departamento:	La Paz											Longitud Oeste:	68° 00' 30"
Provincia:	Aroma											Altura (m.s.n.m):	3888
DATOS DE : PRECIPITACIÓN TOTAL (mm)													
AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1997	149.4	78.0	85.3	20.1	0.7	0.0	0.0	19.6	48.2	7.4	21.0	45.5	475.2
1998	72.9	59.7	61.0	15.6	1.7	25.3	0.0	6.0	12.9	41.7	73.6	20.1	390.5
1999	76.6	86.1	111.0	28.2	2.7	0.7	0.8	2.2	40.8	53.9	15.6	35.5	454.1
2000	107.7	68.5	66.4	0.6	1.5	16.5	0.0	16.1	1.9	63.4	10.2	121.2	474.0
2001	158.3	122.3	57.1	4.9	1.2	11.8	20.4	14.3	8.2	62.5	17.7	69.7	548.4
2002	63.1	58.4	47.6	26.5	3.8	0.0	40.9	1.7	7.2	44.1	40.8	59.8	393.9
2003	102.6	82.0	52.2	1.5	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	17.7	6.6	79.4	344.5
2004	116.1	24.7	23.0	29.9	3.4	0.0	27.3	38.7	5.3	1.5	28.9	26.9	325.7
2005	72.5	55.2	24.4	10.5	0.0	0.0	0.0	2.0	43.9	45.4	55.2	43.1	350.2
2006	154.2	52.3	28.6	8.4	0.0	0.0	0.0	5.8	28.1	34.3	63.7	51.6	427.0
2007	55.3	57.3	96.1	0.0	5.0	0.0	19.0	3.3	16.3	7.0	18.0	41.3	318.6
2008	130.1	13.3	18.2	8.5	0.0	2.0	0.0	0.0	2.3	21.2	18.5	75.7	289.8
2009	48.4	88.3	17.1	13.5	0.4	0.0	0.0	0.0	7.2	10.0	41.7	67.0	293.6
2010	50.8	77.6	18.1	21.7	18.3	0.0	0.0	2.8	7.7	37.8	0.0	49.6	284.4
2011	25.1	153.9	65.0	0.0	3.8	0.0	0.0	0.0	17.6	5.0	7.2	57.0	334.6
2012	69.8	76.3	18.1	19.5	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	2.5	13.0	44.1	245.1
2013	45.3	58.6	10.9	0.0	13.9	22.1	3.0	30.3	0.0	19.5	10.0	44.3	257.9
2014	105.4	25.6	29.1	6.7	8.6	0.0	2.7	4.8	26.7	9.0	2.1	39.3	260.0
2015	80.8	52.2	40.2	43.6	7.1	0.0	1.7	21.2	24.3	42.2	50.6	47.8	411.7
2016	71.6	88.9	0.0	32.3	0.0	17.8	3.2	2.1	3.8	47.3	3.5	56.6	327.1
T.Promedio	87.8	69.0	43.5	14.6	3.7	4.8	6.0	8.6	15.1	28.6	24.9	53.8	360.3
PPmedia	360.3												

Anexo 3.

Datos históricos de Temperatura (°C) SENAMHI (1997 – 2017)

Estación:	Ayo Ayo						Latitud Sud:	17° 05' 39"					
Departamento:	La Paz						Longitud Oeste:	68° 00' 30"					
Provincia:	Arma						Altura (m.s.n.m):	3888					
DATOS DE : TEMPERATURA MÁXIMA MEDIA (°C)													
AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1997	15.5	14.8	14.5	16.1	16.2	15.6	16.7	14.7	16.0	18.9	19.0	19.9	16.5
1998	19.2	19.1	19.7	19.2	18.3	15.9	17.0	17.6	18.6	18.2	18.4	19.4	18.4
1999	16.9	15.8	15.5	15.6	16.6	16.2	15.6	16.5	16.4	16.8	18.9	18.9	16.6
2000	16.2	16.6	16.3	17.8	18.7	15.3	15.0	16.6	17.8	16.6	20.5	18.0	17.2
2001	14.0	15.2	16.1	17.4	17.2	15.4	15.8	16.1	18.0	18.9	20.7	18.5	16.9
2002	18.8	17.1	17.3	17.1	18.0	17.2	14.6	17.0	18.1	17.7	19.3	19.5	17.7
2003	18.0	17.9	17.7	19.0	18.6	18.0	16.4	17.3	17.3	19.8	21.0	19.8	18.4
2004	16.5	17.6	18.5	19.7	18.1	16.7	15.2	16.1	17.6	20.1	21.0	21.0	18.2
2005	19.0	17.5	20.1	19.8	19.7	18.5	18.4	18.9	17.0	18.6	19.6	19.6	18.9
2006	15.7	18.8	19.4	19.2	18.9	18.3	18.0	18.3	18.4	20.2	19.3	20.6	18.8
2007	19.8	18.9	17.1	18.6	18.7	19.4	16.8	19.3	17.3	20.1	20.4	19.5	18.8
2008	17.3	18.9	18.7	19.5	18.9	18.6	19.0	19.8	20.1	19.8	20.7	19.2	19.2
2009	18.8	18.4	18.7	19.0	18.8	18.0	17.2	18.8	20.2	21.5	21.4	20.1	19.2
2010	19.1	19.6	20.2	20.7	18.5	18.8	18.3	19.8	19.8	19.9	21.5	20.5	19.7
2011	19.6	16.2	17.3	19.6	18.3	17.8	17.2	18.9	18.5	19.9	21.1	18.7	18.6
2012	17.2	16.6	17.5	17.7	18.3	17.5	17.1	18.2	19.7	20.9	21.8	18.7	18.4
2013	17.8	17.8	19.7	20.2	18.3	16.2	16.8	17.5	19.4	19.7	20.8	18.6	18.6
2014	17.2	18.6	19.3	19.4	18.5	19.0	17.4	17.8	17.7	19.0	21.3	20.5	18.8
2015	17.3	18.5	18.5	17.6	18.6	19.2	18.2	17.8	19.2	19.7	20.4	20.9	18.8
2016	20.5	18.7	21.3	19.7	20.2	18.6	18.8	19.4	20.1	19.8	21.1	20.7	19.9
T.Promedio	17.7	17.6	18.3	18.6	18.4	17.5	17.0	17.8	18.4	19.3	20.4	19.6	18.4
Media	18.4												

Estación:	Ayo Ayo						Latitud Sud:	17° 05' 39"					
Departamento:	La Paz						Longitud Oeste:	68° 00' 30"					
Provincia:	Aroma						Altura (m.s.n.m):	3888					
DATOS DE : TEMPERATURA MÍNIMA MEDIA (°C)													
AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1997	5.2	4.6	2.8	-1.9	-7.8	-12.1	-11.0	-6.3	-1.7	-0.8	2.4	3.7	-1.9
1998	5.7	5.5	3.6	-0.8	-9.2	-7.8	-9.4	-7.8	-5.8	-1.6	1.3	3.1	-1.9
1999	4.5	4.6	4.8	0.0	-6.1	-12.2	-10.2	-7.7	-4.6	-0.7	-0.8	1.9	-2.2
2000	3.7	3.0	2.5	-2.6	-8.0	-9.5	-12.0	-6.9	-5.8	-0.2	-3.0	2.0	-3.1
2001	3.9	4.0	2.8	-1.1	-6.7	-8.7	-9.0	-6.7	-4.2	-0.3	0.9	2.0	-1.9
2002	3.0	4.0	2.6	0.4	-5.8	-8.3	-7.1	-6.3	-2.7	0.6	1.4	2.5	-1.3
2003	4.3	3.5	1.5	-3.7	-6.1	-12.9	-10.8	-8.8	-6.2	-3.9	-1.4	2.4	-3.5
2004	4.6	2.5	0.9	-1.5	-11.1	-1.9	-6.5	-5.2	-2.6	-2.7	0.6	2.2	-2.6
2005	3.9	3.7	1.6	-2.6	-9.6	-14.0	-11.5	-12.0	-4.5	0.1	2.1	3.0	-3.3
2006	3.1	2.9	1.9	-1.6	-10.2	-1.9	-14.2	-9.1	-6.5	0.7	2.6	3.4	-3.2
2007	3.4	3.2	3.6	-0.7	-5.8	-9.7	-8.7	-7.1	-1.9	-1.6	-1.7	1.9	-2.1
2008	3.6	1.7	-0.2	-4.2	-11.0	-1.2	-12.8	-10.8	-7.8	-2.5	0.1	2.9	-4.4
2009	2.9	2.8	0.7	-3.0	-8.4	-14.6	-11.2	-12.2	-6.4	-2.3	2.2	3.0	-3.9
2010	3.7	4.5	1.2	-3.6	-4.8	-8.8	-12.5	-10.4	-5.2	-1.4	-3.3	2.9	-3.1
2011	3.3	3.6	2.0	-3.0	-5.9	-9.6	-9.7	-8.6	-5.1	-3.1	0.0	2.1	-2.8
2012	2.7	3.0	0.9	-1.4	-9.9	-1.7	-11.6	-11.0	-6.0	-1.5	0.5	2.3	-3.6
2013	2.1	2.9	0.5	-5.4	-6.2	-9.2	-7.9	-7.7	-6.5	-2.6	1.1	2.9	-3.0
2014	3.2	2.2	-0.2	-2.2	-7.3	-10.7	-10.6	-6.6	-1.0	-0.8	-0.9	2.3	-2.7
2015	2.9	2.4	1.5	0.2	-7.2	-10.3	-12.0	-8.3	-4.6	-2.1	0.2	0.6	-3.1
2016	2.8	4.4	-0.8	-2.2	-9.9	-12.0	-10.4	-9.9	-6.0	-1.4	-1.4	1.5	-3.8
T.Promedio	3.6	3.5	1.7	-2.0	-7.9	-10.9	-10.5	-8.5	-4.8	-1.4	0.1	2.4	-2.9
Media	-2.9												

Anexo 4.

Beneficio costo del cultivo de papa en la zona de Huancayno

CICLO DE VIDA	FAMILIA	RENDIMIENTO Kg	PRECIO DE VENTA bs	PESO-ARROBA 12.5 Kg	VBP=R*P/A	IN=VBP-CT	B/C=VBP/CT	COSTO TOTAL
F	JUAN CARLOS PAÑUNI	9999	40	12.5	31996.8	24346.8	3.183	7650
	DEMETRIO ALANOCA	9000	40	12.5	28800	24230	5.302	4570
C	LIDIA VIUDA DE GONZALES	11000	40	12.5	35200	30770	6.946	4430
	GERONIMO MAMANI CHINO	12000	40	12.5	38400	28905	3.044	9495
R	OCTAVIO GONZALES	6666.5	40	12.5	21332.8	12672.8	1.463	8660
	FELIPE ALANOCA MAMANI	8000	40	12.5	25600	16340	1.765	9260

Beneficio costo del cultivo de papa en la zona de Taruta

CICLO DE VIDA	FAMILIA	RENDIMIENTO	PRECIO DE VENTA	PESO-ARROBA 12.5 Kg	VBP=R*P/A	IN=VBP-CT	B/C=VBP/CT	COSTO TOTAL
F	ROBERTO GOMEZ	48000	40	12.5	153600	117450	4.249	36150
C	RUPERTO ALANOCA	12000	40	12.5	38400	33330	7.574	5070
R	JAIME ALANOCA	6000	40	12.5	19200	9935	2.072	9265
	ZENOBIO MAMANI	6000	40	12.5	19200	14600	4.174	4600

FAMILIA: MAMANI CHINO

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	PRECIO TOTAL
ROTURACION	maquinaria	1	350	350
PRESIEMBRA				
TRASLADO DE ABONO	TRANSPORTE	1	2500	2500
COMPRA DE SEMILLA	10 CARGAS	10	300	3000
TRASLADO DE SEMILLA	TRANSPORTE	1	150	150
COMPRA DE FERTILIZANTE QMC (UREA , FOSFATO)	3 qq c/u	3	80	240
TRASLADO DE FERTILIZANTE QMC	TRANSPORTE	1	5	5
SIEMBRA				
1 JORNAL OPERADOR DE YUNTA	YUNTA	1	400	400
1JORNAL COLOCAADOR DE SEMILLA EN EL SURCO	PERSONAS	3	100	300
1 JORNAL DEL ABONERO	PERSONAS	2	100	200
1 JORNAL DE QUE PASA LA SEMILLA	PERSONA	1	100	100
TRASLADO	TRANSPORTE	1	200	200
APORQUE				
1 JORNAL PARA APORQUE O CUSPA CON YUNTA	YUNTA	1	200	200
1 JORNAL DE ARREGLO DE CAMELLONES	PERSONA	1	100	100
CONTROL FITOSANITARIO				
1 JORNAL PARA FUMIGADO	1 PERSONA	1	100	100
COSECHA				
1 JORNAL PARA COSECHAR	20 PERSONAS	20	100	2000
TOTAL			4785	9845

FAMILIA RUPERTO ALANOCA MAMANI

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	PRECIO TOTAL
ROTURACION	TRACTOR	1	2000	2000
PRESIEMBRA				
TRASLADO DE ABONO	TRANSPORTE	1	3000	3000
COMPRA DE SEMILLA	10 CARGAS	10	300	3000
TRASLADO DE SEMILLA	TRANSPORTE	1	15	15
COMPRA DE FERTILIZANTE QMC (UREA , FOSFATO)				
TRASLADO DE FERTILIZANTE QMC	TRANSPORTE	1		
SIEMBRA				
1 JORNAL OPERADOR DE YUNTA	YUNTA	1	200	200
1JORNAL COLOCAADOR DE SEMILLA EN EL SURCO	PERSONAS	5	100	500
APORQUE				
1 JORNAL PARA APORQUE O CUSPA CON YUNTA	yunta	1	150	150
1 JORNAL DE ARREGLO DE CAMELLONES	PERSONA	1	100	100
CONTROL FITOSANITARIO				
1 JORNAL PARA FUMIGADO				
COSECHA				
1 JORNAL PARA COSECHAR	PERSONA	3	100	300
TOTAL			5965	9265

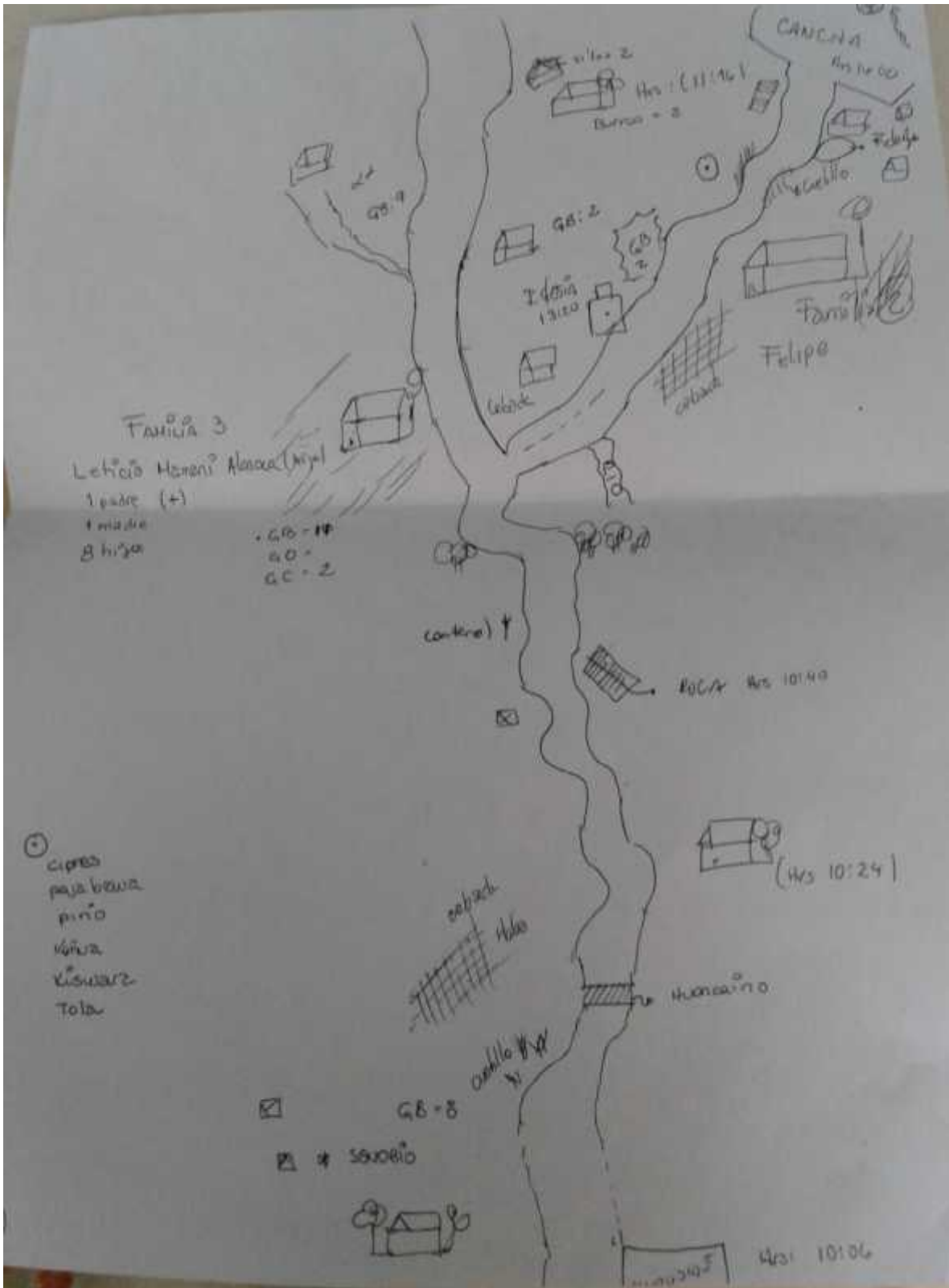


Foto M. Quispe

Recorrido de las zonas de Taruta – Huancayo

Anexo 6.

Convivencia y acompañamiento a las familiar



Foto M. Quispe Acompañamiento y convivencia con las familias

Anexo 7. Talleres en las zonas de Taruta y Huancayno



Foto M. Quispe Talleres de manejo de cuyes



Foto R Ticona Talleres de manejo de conservación de suelos y dotación de plántines

Anexo 8.

Ferias agropecuarias



Foto M. Quispe. Feria agrícola en Cumbre Vilacota



Foto M. Quispe. Feria agrícola en Ayo Ayo



Foto M. Quispe Feria del ganado en la comunidad de Pomasara



Foto M. Quispe Feria del ganado en Patacamaya