un mundo de solidaridad

INFORME FINAL

ELABORACION DE LA LINEA BASE DEL SECTOR AGROPECUARIO REVALORIZANDO SUS PRACTICAS AGRICOLAS ANCESTRALES PARA SUGERIR NUEVAS ACTIVIDADES EN EL SISTEMA AGROPECUARIO QUE CONTRIBUYAN A REDUCIR LA VULNERABILIDAD DE LAS FAMILIAS CHIPAYAS FRENTE A EVENTOS CLIMATICOS ADVERSOS

Victor MITA QUISBERT

La Paz, 12 de 0ctubre del 2015

Índice

1. **RESUMEN** 6
2. **INTRODUCCION Y ANTECEDENTES** 7
3. **OBJETIVO DE ESTUDIO** 8
4. **METODOLOGIA** 8
   - **4.1 Encuestas y mapas parlantes** 8
   - **4.2 Marco Muestral** 9
5. **RESULTADOS** 10
   - **5.1 Ubicación del municipio Chipaya** 10
   - **5.2 Características Agropecuarias de los cuatro Ayllus del municipio Chipaya** 11
   - **5.3 Situación del sector agrícola del municipio Chipaya** 11
     - **5.3.1 Producción de Quinua *(Chenopodium quinoa* Wild*)*** 12
     - ***5.3.2* Producción de Papa *(Solanum tuberosum* L.*)*** 17
     - **5.3.3 Producción de cañahua *(Chenopodium pallidicaule* Aellen*)*** 21
   - **5.4 Situación del sector pecuario del municipio Chipaya** 24
     - **5.4.1 Crianza de Ovejas** 25
     - **5.4.2 Crianza de Llamas y porcinos** 28
   - **5.5 Gestión territorial agropecuario de los ayllus Chipaya** 31
     - **5.5.1 Ayllu Ayparavi** 31
     - **5.5.2 Ayllu Manazaya** 32
     - **5.5.3 Ayllu Aranzaya** 32
     - **5.5.4 Ayllu Wistrullani** 33
   - **5.6 Prácticas agrícolas ancestrales** 33
     - **5.6.1 Prácticas agrícolas ancestrales de manejo de suelos** 33
     - **5.6.3 La siembra ancestral de quinua** 39
   - **5.7 Rituales ancestrales** 40
6. **CONCLUSIONES** 44
7. **BIBLIOGRAFIA** 44
8. **ANEXOS** 45

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Marco muestral de las familias encuestadas en el municipio de Chipaya 10
Cuadro 2. *Meses de siembra y cosecha del cultivo de Quinua en los diferentes Ayllus* 12
Cuadro 3. Superficie sembrada (m^2) para el cultivo de Quinua en los Ayllus de Chipaya 13
Cuadro 4. Cantidad de semilla (kg) utilizada para la siembra de Quinua en los Ayllus de Chipaya 13
Cuadro 5. Producción (kg) de Quinua en los Ayllus de Chipaya 15
Cuadro 6. Rendimiento (kg/ha) de Quinua en los Ayllus de Chipaya 15
Cuadro 7. Meses de siembra y cosecha del cultivo de Papa en los diferentes Ayllus Chipayas 17
Cuadro 8. Superficie sembrada (m^2) para el cultivo de papa en los ayllus Chipaya 17
Cuadro 9. Cantidad de semilla (kg) utilizada para la siembra de papa en los ayllus de Chipaya 18
Cuadro 10. Producción (kg) de papa en los ayllus de Chipaya 19
Cuadro 11. Rendimiento (kg/ha) de papa en los ayllus de Chipaya 19
Cuadro 12. Meses de siembra y cosecha del cultivo de Cañahua en los Ayllus Chipaya 21
Cuadro 13. Superficie sembrada (m^2) de cañahua en los ayllus Chipaya 21
Cuadro 14. Cantidad de semilla (kg) utilizada en los ayllus Chipaya 22
Cuadro 15. Producción (kg) de cañahua en los ayllus Chipaya 23
Cuadro 16. Rendimiento (kg/ha) de cañahua en los ayllus Chipaya 23
Cuadro 17. Tenencia de ganado en los Ayllus de Chipaya 25
Cuadro 18. Unidades de ovejas destinadas al consumo en los Ayllus de Chipaya 26
Cuadro 19. Cantidad de ovejas vendidas, precio e ingreso anual en los Ayllus de Chipaya. 26
Cuadro 20. Mortalidad anual de ovejas por familia en los Ayllus de Chipaya 27
Cuadro 21. Cantidad de Llamas y chanchos por familia en los Ayllus de Chipaya. 28
Cuadro 22. Consumo, venta anual y precio por llama por familia en los Ayllus de Chipaya 29
Cuadro 23. Consumo, venta anual y precio por Cerdos por familia en los Ayllus de Chipaya 29
Cuadro 24. Mortalidad anual de Llamas y Cerdos por familia en los Ayllus de Chipaya 30
Cuadro 25. Ingreso anual por venta de Llamas y Cerdos por familia en los Ayllus de Chipaya 31

Índice de figuras

Figura 1. Ubicación del Municipio Chipaya 10
Figura 2. Familias Chipayas que cultivan Quinua, papa y cañahua 12
Figura 3. Variedades de semilla de Quinua que usan las familias Chipayas 14
Figura 4. Lugares de compra de semilla de quinua por las familias Chipayas 14
Figura 5. Selección de semilla de Quinua en los Ayllus Chipaya 16
Figura 6. Labores culturales para el cuidado del cultivo de quinua en los Ayllus Chipaya 16
Figura 7. Destino de la producción de quinua en los Ayllus Chipaya 17
Figura 8. Variedades de semilla de papa que utilizan las familias Chipayas 18
Figura 9. Lugares de compra de semilla de papa por las familias Chipayas..... 19
Figura 10. Selección de semilla de Papa en los Ayllus Chipaya 20
Figura 11. Labores culturales para el cuidado del cultivo de Papa en los Ayllus Chipaya 21
Figura 12. Variedades de semilla de cañahua que utilizan las familias Chipayas 22
Figura 13. Lugares de abastecimiento de semilla de cañahua de las familias Chipayas..... 23
Figura 14. Selección de semilla de Cañahua en los Ayllus Chipaya 24
Figura 15. Labores culturales para el cuidado del cultivo de cañahua en los ayllus Chipaya 24
Figura 16. Tenencia de animales en las familias de los Ayllus Chipaya..... 25
Figura 17. Destino de la crianza de ovejas en las familias de los Ayllus Chipaya 26
Figura 18. Agentes que provocan enfermedades a las ovejas de las familias Chipayas 27
Figura 19. Causas que provocan la mortalidad de las ovejas de las familias Chipayas..... 28
Figura 20. Agentes que provocan enfermedades a las Llamas de las familias Chipayas 29
Figura 21. Causas que provocan la mortalidad de las Llamas de las familias Chipayas 30

Índice de fotografías

Foto 1. Hilacata de Wistrullani dibujando su ayllu y las zonas de cultivo 9
Foto 2. Rio Lauca, utilizado por los Chipayas para mejorar sus suelos 34
Foto 3. Inundación con agua para congelamiento de malezas en la zona cultivable del Ayllu Manazaya ... 35
Foto 4. Manejo de Dunas de arena en el Ayllu Ayparavi 36
Foto 5. Dunas de arena en el Ayllu Ayparavi 37
Foto 6. Siwis para protección de cultivos 37
Foto 7. Repartición de ch'ias por el hilacata actual y entrante 38
Foto 8. Símbolo " " de la familia Felipe utilizado en repartición de Ch'ias 39
Foto 9. Siembra tradicional de la quinua en las ch'ias de Wistrullani 40
Foto 10. Ritual "Ch'alla" a la oveja para ofrendar a la Pachamama 42
Foto 11. Invocación a sus dioses para la buena cosecha 43
Foto 12. Siembra simbólica de quinua por los Kamayus 43

1. RESUMEN

El municipio Chipaya, próxima a la frontera con Chile, tiene una población de 1.814 personas que residen de forma permanente, según el censo del 2001. Tiene una vocación básicamente pecuaria y agrícola destinada para el autoconsumo. La actividad principal es la producción agrícola (quinua, cañahua y papa), que se destina para el autoconsumo. La ganadería se está basada principalmente en la crianza de ovinos y en menor proporción de camélidos y porcinos, con la venta de animales vivos se genera ingresos para las familias Chipayas. La alimentación del ganado se basa en las praderas nativas: *Ch'iji (Distichlis humilis) y* Kauchi *(Suaeda foliosa)*, y los restos de la planta de quinua, que se utiliza como forraje. El pueblo Chipaya sufre un aislamiento geográfico, social y económico que ha generado en el transcurso del tiempo una situación de extrema vulnerabilidad y ha puesto en riesgo la sobrevivencia del pueblo a causa de flujos migratorios en busca de mejores condiciones de económicas y de vida.

Con la intervención del proyecto GVC-CEBEM se pretende, mejorar la condición de vida del pueblo indígena Uru Chipaya diversificando y fortaleciendo sus medios de vida a través de acciones que permitan fortalecer la resiliencia del municipio Chipaya frente al cambio climático, económico y social, recuperando los saberes ancestrales que por siglos han permitido a los Chipayas de convivir con un ambiente hostil, diferenciar sus actividades productivas valorizando el patrimonio paisajístico y cultural, y generando nuevas oportunidades de trabajo. Ante esta situación, una de las primeras acciones emprendidas en el proyecto, es la realización de una Línea Base referido a la temática agropecuaria, realizado entre los meses de agosto-octubre del 2015, que principalmente proporcionara información cuantitativa sobre el estado actual de una situación agropecuaria, para sugerir nuevas actividades que contribuyan a reducir la vulnerabilidad y generar procesos de resiliencia en las familias Chipayas ante la presencia de eventos climáticos adversos, respetando a las organizaciones y las prácticas agrícolas ancestrales. Con este estudio se llegó a las siguientes conclusiones: Bajo las condiciones agroecológicas del municipio Chipaya, la producción agropecuaria de las familias es destinada principalmente para la seguridad alimentaria e íntimamente ligada a su relación con el territorio y a su herencia cultural. La producción agrícola basada principalmente en el cultivo de quinua con épocas de siembra y cosecha bien marcados, seguido de la cañahua y la papa, utilizando para la producción de quinua promedio 1,3 ha por familia con rendimientos muy inferiores (244 kg/ha) a los deseados, por factores como, eventos climáticos adversos, el descuido en la selección de semilla y perdida de sus prácticas ancestrales de manejo de suelos. Solamente para las familias del ayllu Ayparavi el cultivo cañahua es de bastante importancia. El sector pecuario con crianza de ovejas, llamas y cerdos para las familias Chipayas es de bastante significación por tener ingresos promedios anuales por la venta de ovejas 2642 Bs, causados principalmente por la falta de forraje y desnutrición. También, la producción camélida genera 2612 Bs anuales por familia por la venta. La gestión territorial está basado en los trabajos que realizan las familias Chipayas para el manejo del agua del rio Lauca como los Lameos y congelamiento de malezas en los ayllus Manazaya, Aranzaya y Wistrullani. Mientras que el ayllu Ayparavi que depende del rio Barras su manejo solamente está basado en las dunas y el Lameo. Las prácticas agrícolas ancestrales de manejo de suelos (lameos, congelados de malezas, manejo

de dunas), repartición de tierras comunitarias en *Chi'as* y la siembra de quinua, deberían ser revalorizadas por su valor cultural y de agricultura de conservación.

2. INTRODUCCION Y ANTECEDENTES

El municipio Chipaya es habitado exclusivamente por descendientes del pueblo indígena Uru Chipaya. Es uno de los 11 municipios que han elegido adoptar la forma de autodeterminación conforme a sus usos y costumbres, por lo que se configura como un municipio autónomo indígena donde los procesos de toma de decisiones y las formas de vida y de reproducción económica, social y cultural responden a la organización indígena. Por ello, el municipio de Chipaya es organizado en Ayllus en lugar que por comunidades. Los Ayllus son: Manazaya, Aranzaya, Ayparavi y Wistullani.

El municipio tiene una población de 1.814 personas que residen de forma permanente, próxima a la frontera con Chile. Tiene una vocación básicamente agrícola y pecuaria. La actividad principal es la producción agrícola (quinua, papa y cañahua), que se destina para el autoconsumo en su casi totalidad. La ganadería se constituye en la cría de ovinos y en menor proporción de camélidos y porcinos, se destina principalmente para autoconsumo, sin embargo existen dos periodos en que esta permite la generación de modestos ingresos para las familias: junio-julio, con la venta de animales vivos, por la escases de forraje; enero-marzo con la venta de queso. La alimentación del ganado se basa en las praderas nativas: *Distichlis humilis y Suaeda foliosa* denominados vulgarmente como *chi'ji* y *kauchi* respectivamente, y los restos de la planta de quinua posteriormente a la cosecha (abril), que se utiliza como forraje. La mayoría de la población en edad laboral, especialmente los varones, migra de forma estacional hacia Chile para realizar trabajos de albañilería y agricultura para la generación de ingresos económicos (GVC-CEBEM, 2015).

En marzo de 2012 Chipaya sufrió una de las inundaciones más catastrófica de su historia reciente. Los ingentes daños a la producción agrícola pusieron el pueblo al borde de la desaparición y obligaron la intervención de la cooperación internacional para garantizar la seguridad alimentaria y recuperar los precarios medios de vida. El GVC, conjuntamente con otras agencias humanitarias, intervino con un financiamiento de ECHO y enfocó su accionar en la realización de un estudio de riesgo de la cuenca baja del rio Lauca y en la realización de obras defensivas que permitieran el control de los desbordes (GVC-CEBEM, 2015).

El estudio de riesgo evidenció que los ingentes daños no habían sido provocado solamente por las extraordinarias condiciones meteorológicas (amenaza) sino sobre todo por el incremento de la vulnerabilidad provocado por la escasa preparación debida al progresivo abandono de las labores comunitarias y la pérdida progresiva de los conocimientos ancestrales desarrollado en siglos de convivencia con el rio Lauca.

El pueblo Chipaya sufre un aislamiento geográfico, social y económico que ha generado en el transcurso del tiempo una situación de extrema vulnerabilidad y ha puesto en riesgo la sobrevivencia del pueblo a causa de flujos migratorios en busca de mejores condiciones de económicas y de vida.

Con la intervención del proyecto GVC-CEBEM se pretende, mejorar la condición de vida del pueblo indígena Uru Chipaya diversificando y fortaleciendo sus medios de vida a través de acciones que permitan fortalecer la resiliencia del municipio Chipaya frente al cambio climático, económico y social, recuperando los saberes ancestrales que por siglos han permitido a los Chipayas de convivir

con un ambiente hostil, diferenciar sus actividades productivas valorizando el patrimonio paisajístico y cultural, y generando nuevas oportunidades de trabajo.

Ante esta situación, una de las primeras acciones emprendidas en el proyecto "Qnas Soñi (Hombres del agua): CHIPAYA, entre tradición y tecnología, hacia un municipio resiliente", es la realización de una Línea Base referido a la temática agropecuaria, que principalmente proporcionara información cuantitativa sobre el estado actual de una situación agropecuaria, para sugerir nuevas actividades en el sistema agropecuario, que contribuyan a reducir la vulnerabilidad y generar procesos de resiliencia en las familias Chipayas ante la presencia de eventos climáticos adversos, respetando a las organizaciones y las prácticas agrícolas ancestrales, sin dejar de lado las experiencias de los migrantes. .

3. OBJETIVO DE ESTUDIO

Objetivo general:

- Medir el estado actual de las actividades agropecuarias (gestión territorial, manejo de suelos, actividades agrícolas y pecuarias vigentes) para sugerir nuevas actividades en el sistema agropecuario, que contribuyan a reducir la vulnerabilidad y generar procesos de resiliencia en las familias Chipayas ante la presencia de eventos climáticos adversos, respetando a las organizaciones y las prácticas agrícolas ancestrales, sin dejar de lado las experiencias de los migrantes.

Objetivos específicos:

- Medir el estado actual de los cultivos tradicionales y no tradicionales y la importancia de la producción agrícola para las familias Chipayas.
- Medir el estado actual y la importancia de la producción pecuaria de las familias Chipayas.
- Describir las prácticas ancestrales de los Chipayas referidos a las actividades agropecuarias.
- Describir el gestión territorial y manejo de suelos para la producción agropecuaria en los cuatro Ayllus del municipio Chipaya

4. METODOLOGIA

La metodología propuesta estuvo basada en el trabajo de campo, con encuestas a los pobladores residentes en Chipaya y mapas parlantes consultados a las autoridades (Hilacatas mayores y menores) de los cuatro Ayllus del municipio Chipaya, todas estas actividades de campo fueron realizadas entre los meses de agosto a septiembre del 2015, aunque las practicas ancestrales se observaron en septiembre octubre del 2015. Toda esta información fue sistematizada en el programa de Windows Excel.

4.1 Encuestas y mapas parlantes

La metodología para realizar el presente trabajo estuvo basada en Encuestas Agropecuarias a las familias residentes de los cuatro Ayllus de Chipaya (Ayparavi, Aranzaya, Manazaya y Wistrullani), para identificar el estado actual de la producción agrícola (tradicional y no tradicional) y pecuaria, sus costumbres agrícolas ancestrales, gestión territorial, manejo de suelos, infraestructura agropecuaria, experiencias de los

migrantes. Lo datos referenciales sobre los cultivos tradicionales en la gestión agrícola 2014-2015.

Mientras que los mapas parlantes se realizó con las autoridades actuales (Hilacatas mayor y menor) para que puedan plasmar en un dibujo a mano alzada su territorio y sus características de manejo para producción agropecuaria, enfatizando indagar en la lógica del manejo y de las características de suelos de las zonas de producción.

Foto 1. Hilacata de Wistrullani dibujando su ayllu y las zonas de cultivo

4.2 Marco Muestral

Para realizar esta Línea Base Agropecuaria del municipio Chipaya en los cuatro Ayllus (Ayparavi,Aranzaya, Manazaya y Wistrullani) se tomó como marco muestral principalmente para las encuestas a las autoridades de los Ayllus y las afiliados que viven y residen habitualmente en Chipaya. En el cuadro 1, podemos observar, que en el Ayllu Manazaya se encuentra la mayor cantidad de población de todo municipio, que representa casi 40%, mientras que en Ayllu Ayparavi se encuentra la menor cantidad de familias (12,5%). Con respecto a la muestra utilizada en la encuesta en los 4 Ayllus de un total de 240 familias se entrevistó 33 que representa un 14% del total de la población, cumpliendo las recomendaciones para este tipo de estudios.

Cuadro 1. Marco muestral de las familias encuestadas en el municipio de Chipaya

Ayllu	Familias	Familias encuestadas	Familias encuestadas (%)
Ayparavi	30	5	16,7
Aranzaya	70	10	14,3
Manazaya	95	13	13,7
Wistrullani	45	5	11,1
Total	*240*	*33*	*13,8*

5. RESULTADOS

5.1 Ubicación del municipio Chipaya

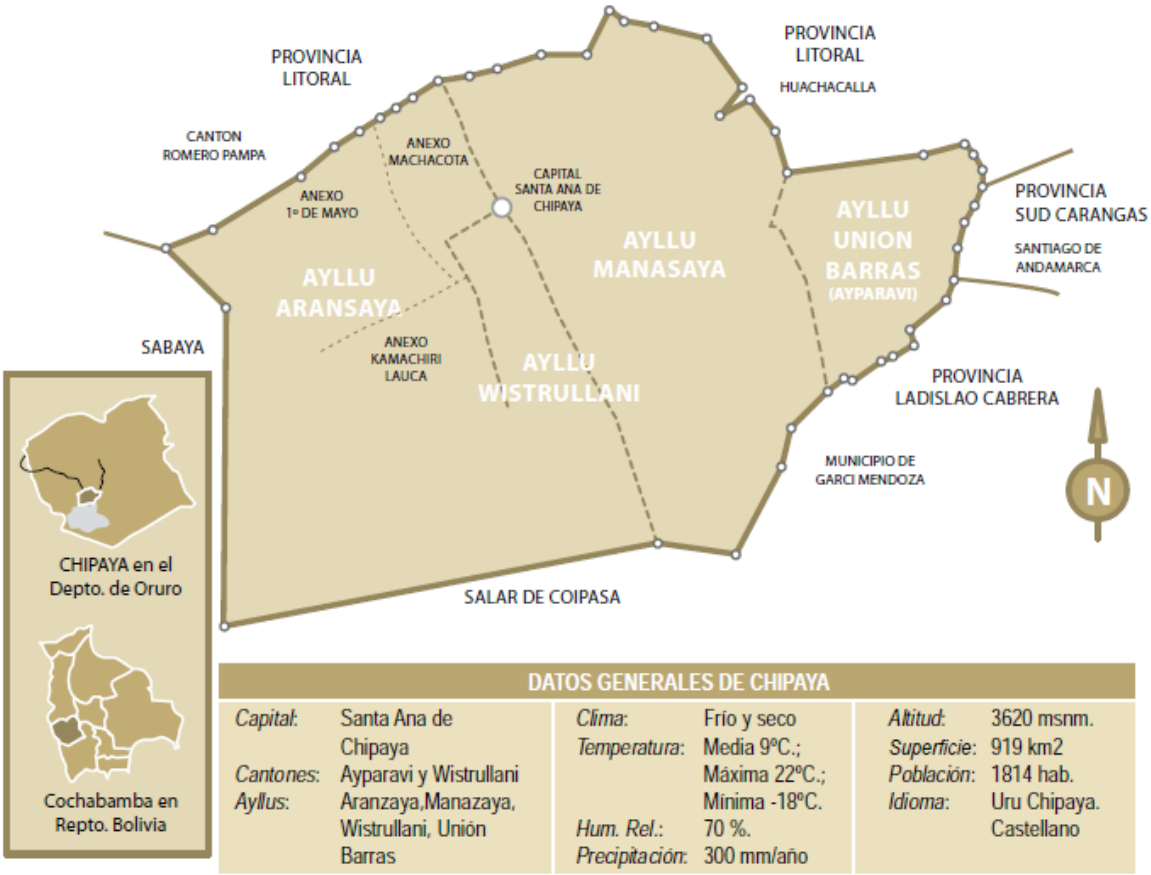

Figura 1. Ubicación del Municipio Chipaya

Fuente: AGRUCO, (2010)

El municipio de Chipaya se encuentra en la tercera sección de la provincia Sabaya, al suroeste del departamento de Oruro, una altitud de 3620 msnm, a una distancia de 194 km de la ciudad de Oruro, en el altiplano sur boliviano, cuyas coordenadas geográficas son: Latitud Sur 19º 20’

00’’, longitud Oeste 68º 10’ 00’’ (figura 1). La superficie de este municipio, es de 919 km2. Limita al norte con el Ayllu Kollana, Cantón Romero Pampa de la Provincia Litoral, al noroeste con Huachacalla de la Provincia Litoral, al sur con el Lago Coipasa y parte del Cantón Concepción de Belén, al sudoeste con el Municipio de Garci Mendoza Provincia Ladislao Cabrera, al este se encuentra Jarinilla de la Provincia Ladislao Cabrera, Santiago de Andamarca de la Provincia Sud Carangas y parte del Anexo Piña Piñani y al Oeste con la Primera Sección Municipal de Sabaya según (*PDM, 2002)* mencionado por (AGRUCO, 2010).

5.2 Características Agropecuarias de los cuatro Ayllus del municipio Chipaya

La producción agrícola y pecuaria de los cuatro ayllus de Chipaya principalmente es para el autoconsumo, y su influencia para su productividad, es bien marcada por factores como su ubicación geográfica –altiplano sur- con una precipitación anual muy baja de 300 mm, por otro lado la cercanía la salar de Coipasa, que influencia en la salinidad de los suelos, otro factor a tomar en cuenta es la influencia que tiene el rio Lauca, que provisiona del recurso agua todo el año, además del rio Barras que solamente tiene su influencia en la época de lluvias, y finalmente un factor no menos importante, son sus costumbres ancestrales agropecuarias muy arraigadas y la migración de las personas temporal y/o definitivas al vecino país de Chile.

5.3 Situación del sector agrícola del municipio Chipaya

La producción agrícola en los cuatro ayllus del municipio de Chipaya es orientada básicamente al autoconsumo, cultivándose quinua, papa y cañahua. Se desarrolla en un medio ambiente poco favorable debido a la salinidad de las parcelas y la baja calidad de los suelos, si bien actualmente se han introducido la práctica del cultivo de hortalizas (lechugas, acelgas apio y otros) en ambientes protegidos (carpas solares) y a campo abierto (cebolla, zanahoria, ajo) cultivados en verano, a partir de las unidades educativas y experiencias de los migrantes a Chile, que generalmente van a trabajar en el sector agrícola.

Las familias Chipayas son agricultores por naturaleza que anualmente se dedican a sus cultivos tradicionales, para la seguridad alimentaria, con una distribución de parcelas para siembra comunitaria (*chi’as*) donde la producción de sus cultivos es a secano en suelos salinos, con manejo tradicional del rio Lauca proveniente del Sajama para mitigar el efecto de la salinización de sus suelos.

En principio se les indago a las familias residentes en Chipaya sobre los cultivos tradicionales (Quinua, papa, cañahua) y el 100% de las familias de los cuatro Ayllus aseveran esto, aunque no todas las familias siembran al mismo tiempo.

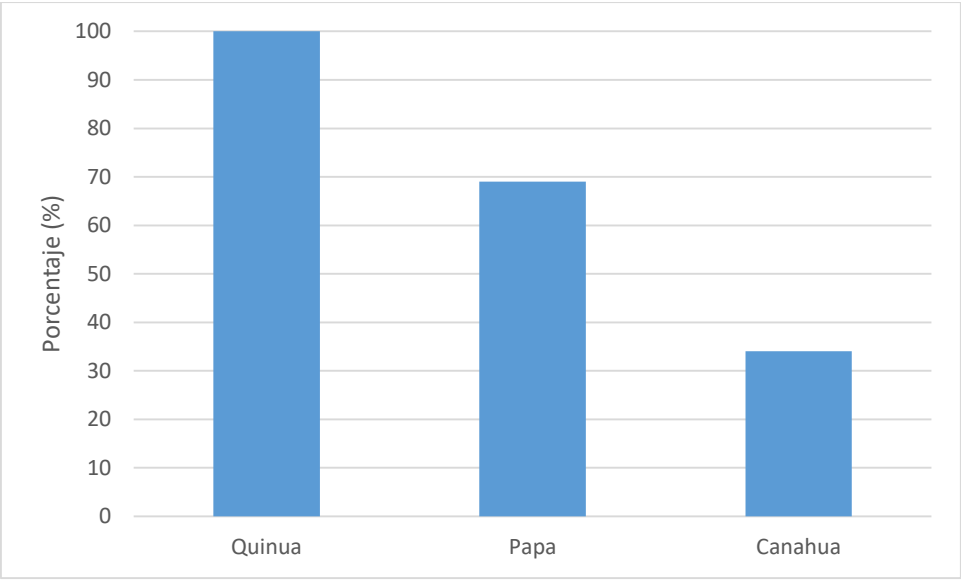

Figura 2. Familias Chipayas que cultivan Quinua, papa y cañahua

Pero cuando se les cuestiono sobre la importancia de los tres cultivos tradicionales, todas las familias de los cuatro Ayllus, confirman que todos ellos (100%) siembran anualmente la quinua, y solamente el 69% de las familias siembran Papa y el 34% cultiva cañahua (figura 2). Es por esta razón, que analizaremos a estos tres cultivos tradicionales, en cuanto a sus características de producción en las familias Chipayas.

5.3.1 Producción de Quinua *(Chenopodium quinoa* Wild*)*

Las labores previas a la siembra de los cultivos tradicionales empiezan con anterioridad a la siembra, con Lameos, congelado de Ch'ijis, defensivos y otros. Pero los meses de siembra en los cuatro Ayllus Chipayas se realizan en el mes de Octubre y la cosecha en los meses de marzo y abril (cuadro 2), aunque en el Ayllu Ayparavi se retrasa la siembra y la cosecha a noviembre y abril respectivamente debido a que este ayllu no pertenece a la cuenca del rio Lauca, pues pertenece a la cuenca del rio Barras, que solamente en época de lluvias tiene influencia sobre estos terrenos.

Siendo la producción de quinua de mucha importancia para las familias Chipayas, ahora nos atrevimos a indagar sobre la superficie sembrada. Aunque este cálculo fue realizado de manera indirecta, pues los encuestados no tienen estos datos de manera precisa, ya que no tienen superficies regulares las Chi'as, puesto que cada familia tiene varias Chi'as en diferentes lugares pero con diferentes superficies.

Cuadro 2*. Meses de siembra y cosecha del cultivo de Quinua en los diferentes Ayllus*

Ayllu	Siembra	Cosecha
Ayparavi	Octubre-Noviembre	Abril
Aranzaya	Octubre	Marzo-Abril
Manazaya	Octubre	Marzo-Abril
Wistrullani	Octubre	Marzo-Abril

Cuadro 3. Superficie sembrada (m^2) para el cultivo de Quinua en los Ayllus de Chipaya

Ayllu	Media (m^2)	Rango (m^2)	DS (m^2)
Ayparavi	20270,3	11056-29484	7672,0
Aranzaya	14742,0	7371-14742	9027,6
Manazaya	8646,8	1842-14742	4078,0
Wistrullani	16584,8	7371-29484	10358,8
Media	*13302,4*	*1842-29484*	*8277,3*

DS: Desviación estándar

La superficie sembrada promedio de quinua en los 4 Ayllus Chipaya es de 13302 m^2 (1,3 ha), estas superficies sembradas varían desde 1842 hasta 29484 m^2 con una desviación estándar de 8277 m^2. Resaltando que en el Ayllu Ayparavi se siembra Quinua en mayores superficies (20270 m^2) y en el Ayllu Manazaya se siembra en menores superficies con 8646 m^2 (menores a una hectárea), tal como se observa en el cuadro 3.

Cuadro 4. Cantidad de semilla (kg) utilizada para la siembra de Quinua en los Ayllus de Chipaya

Ayllu	Media (kg)	Rango (kg)	DS (kg)
Ayparavi	31,2	17,01-45,36	11,8
Aranzaya	22,7	11,34-45,36	13,9
Manazaya	13,3	5,67-22,68	6,3
Wistrullani	25,5	11,34-45,36	15,9
Media	*20,5*	*5,67-45,36*	*12,7*

DS: Desviación estándar

La cantidad de semilla promedio utilizada para la siembra de quinua anualmente en las familias Chipayas es de 20,5 kg, que varían desde los 5,6 hasta 45,3 kg con una desviación estándar de 12,7 kg. En el Ayllu Ayparavi utilizan la mayor cantidad por familia, siendo este 31,2 kg y la menor cantidad en el Ayllu Manazaya con 13,3 kg por familia (cuadro 4). Según Mujica (1977) mencionado por Flores *et al* (2010) la cantidad de semilla utilizada por hectárea en quinua es de 8 a 15 kg/ha. Las familias Chipayas utilizan mayor cantidad de semilla por hectárea, porque no hay buena selección de semilla, tal se muestra en la figura 5.

Las variedades de semilla de quinua que utilizan tradicionalmente las familias Chipayas para siembra de Quinua, de acuerdo a la importancia podemos observar en la figura 3, y esta son: Blanca, Pandela, amarillo, café, churi, y ch'ali.

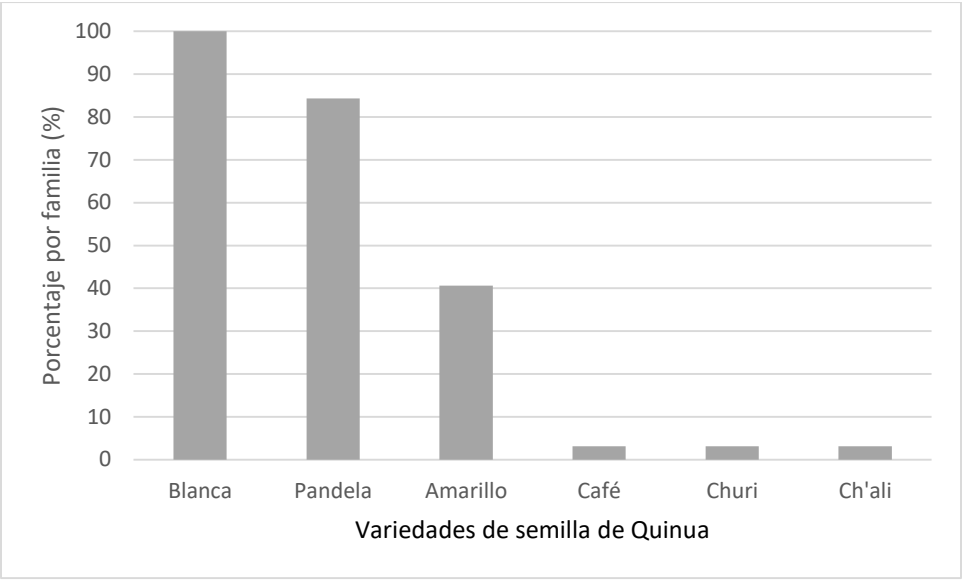

Figura 3. Variedades de semilla de Quinua que usan las familias Chipayas

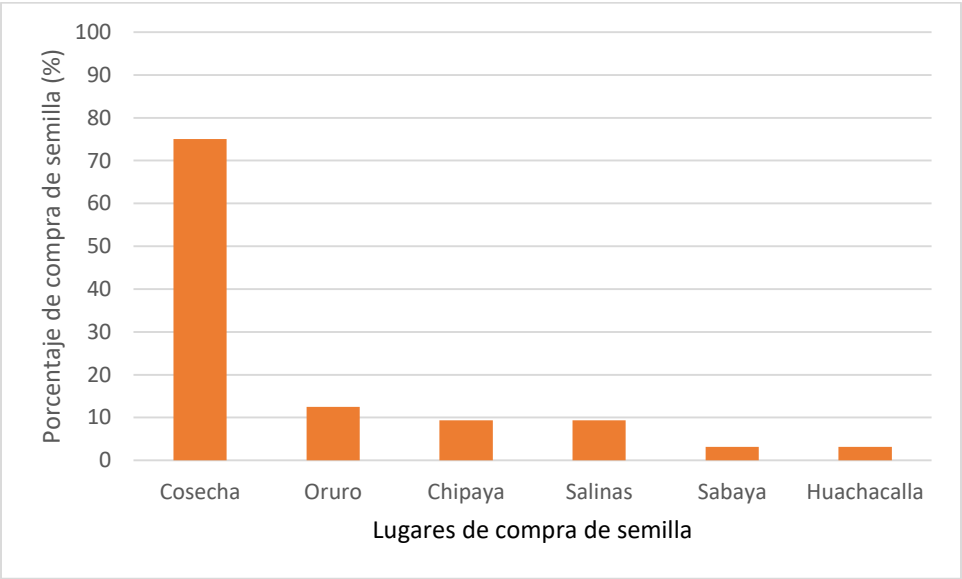

Figura 4. Lugares de compra de semilla de quinua por las familias Chipayas

Los lugares de abastecimiento de semilla para la siembra de quinua según las familias de los 4 Ayllus, generalmente (75%) lo obtienen de la cosecha, un 13% de las familias compran de Oruro, de Chipaya y de Salinas Garci Mendoza compran un 9% y finalmente en 3% compran de Sabaya y Huachacalla (figura 4). Esto demuestra, que la mayoría de las familias Chipayas son autosuficientes en el abastecimiento de semilla, garantizando la producción de quinua para los próximos años.

En el cuadro 5 podemos observar la producción promedio de Quinua en los cuatro Ayllus del municipio Chipaya, donde cosechan anualmente en promedio las familia 269 kg (5 qq), además, varían sus cosechas desde 90,7 hasta 453,6 kg de quinua anualmente. La mayor producción la tienen las familias del Ayllu Ayparavi (482 kg) y las de menor están el Ayllu Manazaya con 189

kg. Por supuesto, que la producción está relacionado con la superficie de terreno que tienen cada familia en sus Ch'ias.

Cuadro 5. Producción (kg) de Quinua en los Ayllus de Chipaya

Ayllu	Media (kg)	Rango (kg)	DS (kg)
Ayparavi	482,0	90,7-816,5	377,4
Aranzaya	297,4	136,1-453,6	111,4
Manazaya	189,3	90,7-272,2	58,1
Wistrullani	260,8	113,4-362,9	90,4
Media	*269,7*	*90,7-453,6*	*168,4*

DS: Desviación estándar

El rendimiento de un cultivo por unidad de superficie, es un dato muy importante comparativo con otras zonas de producción e incluso con el rendimiento promedio nacional, que en este caso, para la producción de la quinua, bajo las condiciones de Chipaya (Altiplano Sur), con suelos salinos, cuya influencia del salar Coipasa y el rio Lauca es evidente para la producción. Los rendimientos promedio de quinua por familia son de 244 kg/ha y estos varían desde 82,1 hasta 492,3 kg/ha. Los mejores rendimientos reportan en el Ayllu Manazaya con 279 kg/ha y los más bajos en el Ayllu Wistrullani (194 kg/ha) estos datos se observan en el cuadro 6. Al respecto Mujica (1983) y el Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras (2009) mencionan que el rendimiento promedio nacional de la quinua es muy variable, pudiendo ser inferiores a 500 kg/ha a rendimientos por encima de 800 kg/ha, esto se explica, entre otros, por las variaciones en las precipitaciones pluviales.

Cuadro 6. Rendimiento (kg/ha) de Quinua en los Ayllus de Chipaya

Ayllu	Media (kg/ha)	Rango (kg/ha)	DS (kg/ha)
Ayparavi	210,3	82,1-359,0	129,9
Aranzaya	241,0	138,5-492,3	128,7
Manazaya	279,3	92,3-492,3	178,2
Wistrullani	194,0	102,6-307,7	97,1
Media	*243,9*	*82,1-492,3*	*144,5*

DS: Desviación estándar

Sobre la selección de semilla para la siembra es otro factor que tiene influencia en el rendimiento del cultivo, y según las familias de los cuatro Ayllus, estos se seleccionan después del venteo principalmente semilla de categoría segunda en un 40%, pero también una proporción importante de familias (19%) selecciona después del venteo semillas de primera categoría y también escogen antes de la cosecha en la panoja semilla de primera categoría, un 16% de familias selecciona semillas de primera categoría (figura 5). Pues a través de estas encuestas se pudo identificar que la calidad de la semilla de quinua no es de tanta importancia para las familias Chipayas, lo cual tiene una influencia para que los rendimientos de quinua sean tan bajos.

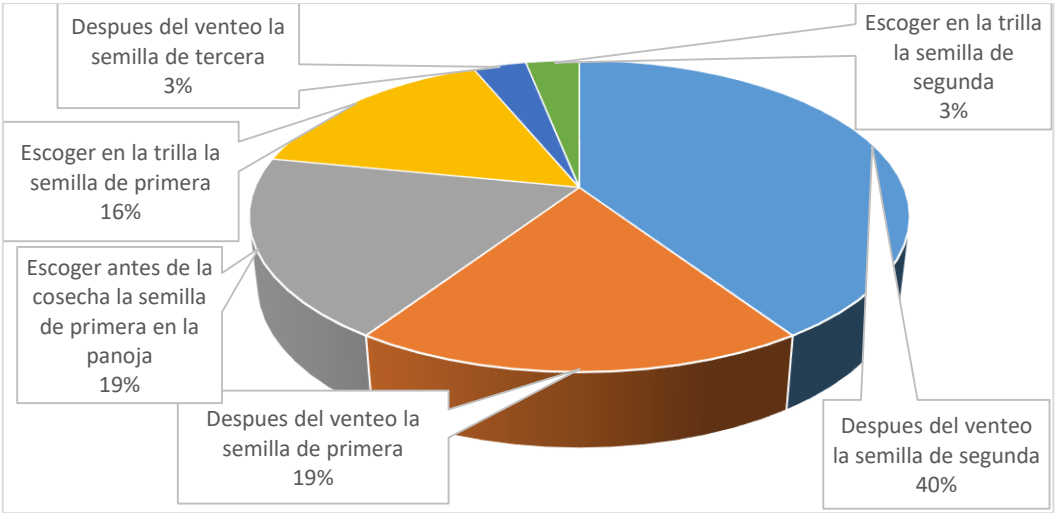

Figura 5. Selección de semilla de Quinua en los Ayllus Chipaya

Con respecto a las labores culturales que realizan las familias Chipayas para cuidar sus cultivos de quinua están basados en el cuidado que realizan los Kamayus (autoridades comunales elegidas para el cuidado de los cultivos, principalmente de los animales), pero también es preocupación de las familias del control de plagas 47%, ya sea fumigando, humeando en enero y febrero, un gran grupo de familias no se preocupa nada (35%) solamente deja en manos de los Kamayus (figura 6).

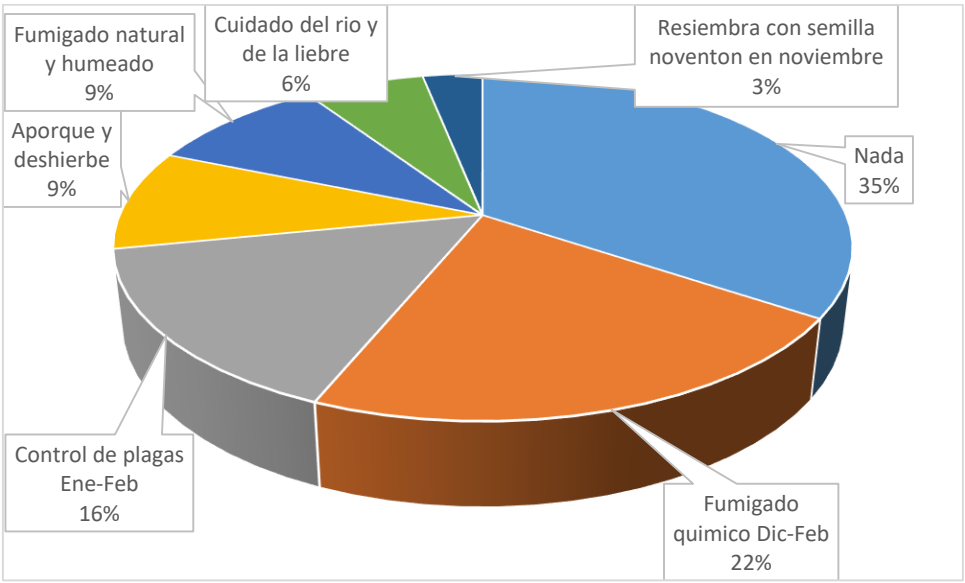

Figura 6. Labores culturales para el cuidado del cultivo de quinua en los Ayllus Chipaya

Como anteriormente mencionamos, según las familias Chipayas, la producción Agrícola es para el consumo familiar y además todas las familias (100%) destinan parte de la producción a la semilla para la siembra del posterior año, solamente el 25% de las familias destina para la venta su producción de quinua (figura 7).

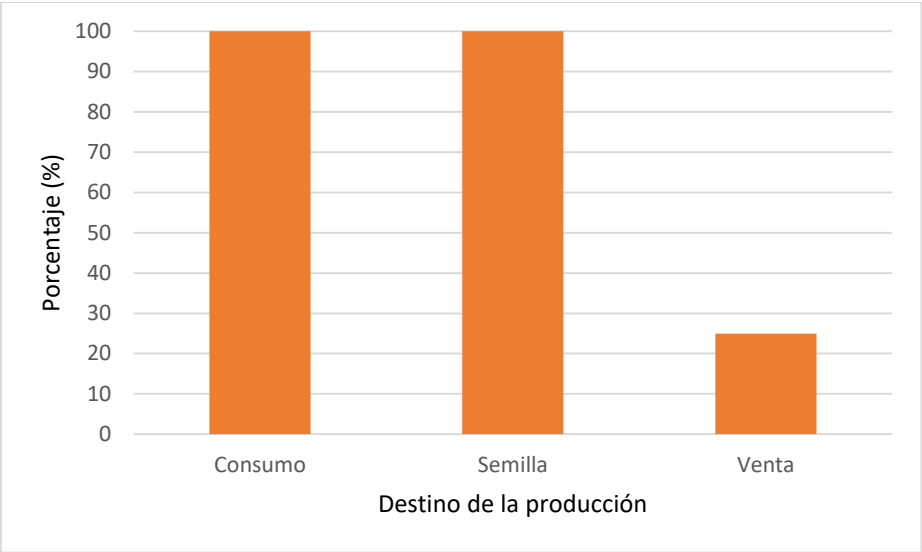

Figura 7. Destino de la producción de quinua en los Ayllus Chipaya

5.3.2 Producción de Papa *(Solanum tuberosum* L.*)*

Un 69% de las familias Chipayas se dedican a la producción de papa, que es principalmente para el autoconsumo con variedades adaptadas a los suelos salinos predominantes en esta región. A diferencia del cultivo de la quinua, la papa se siembra generalmente después de la siembra de quinua. Los meses de siembra Octubre y noviembre y se cosecha generalmente en el mes de abril en los cuatro ayllus del municipio Chipaya (cuadro 7).

Cuadro 7. Meses de siembra y cosecha del cultivo de Papa en los diferentes Ayllus Chipayas

Ayllu	Siembra	Cosecha
Ayparavi	Octubre-Noviembre	Abril
Aranzaya	Octubre-Noviembre	Abril
Manazaya	Octubre-Noviembre	Abril
Wistrullani	Octubre-Noviembre	Abril

Cuadro 8. Superficie sembrada (m^2) para el cultivo de papa en los ayllus Chipaya

Ayllu	Media (m^2)	Rango (m^2)	DS (m^2)
Ayparavi	476,3	436,6-516	32,4
Aranzaya	205,0	79,4-317,5	101,7
Manazaya	165,4	59,5-317,5	88,7
Wistrullani	79,4	19,8-158,8	58,5
Media	*214,8*	*19,8-516*	*150,4*

DS: Desviación estándar

La superficie sembrada para el cultivo de papa en los ayllus Chipayas en promedio es 214,8 m2 (0,02 ha) -que es muy pequeño con respecto a la quinua- y estas varían desde 19,8 hasta 516

m^2 con una desviación estándar de 150 m^2. En el ayllu de Ayparavi se siembra en mayores áreas con 476 m2 y las bajas con 79 m2 en el ayllu Wistrullani (cuadro 8).

Cuadro 9. Cantidad de semilla (kg) utilizada para la siembra de papa en los ayllus de Chipaya

Ayllu	Media (kg)	Rango (kg)	DS (kg)
Ayparavi	68,0	62,4-73,7	4,6
Aranzaya	29,3	11,3-45,4	14,5
Manazaya	26,6	8,5-45,4	12,7
Wistrullani	11,3	2,8-22,7	8,3
Media	*30,7*	*2,8-73,3*	*21,5*

DS: Desviación estándar

En el cuadro 9 observamos la cantidad promedio que utilizan las familias de los cuatro ayllus Chipaya, y estás emplean 30,7 kg, las cuales varían éntrelas familias desde 2,8 hasta 73,3 kg. En el ayllu Ayparavi emplean la mayor cantidad de semilla con 68 kg, y por el contrario en el ayllu Wistrullani la menor cantidad de semilla (11,3 kg).

Las variedades nativas de semilla de papa que utilizan las familias Chipayas están basados en la variedad luk'i *(Solanum juzepczukii)* en 87%, que es una variedad amarga con alto contenido de glicoalcaloides y según Gabriel *et al* (2011) son variedades resistentes a las heladas hasta -5ºC, las demás variedades como el Phiñu (*Solanum chaucha*) con 17%, Waycha con 13% e Imilla y Pureja menores al 10% (figura 6). Las variedades nativas amargas se recomiendan principalmente para transformación en chuño y tunta (Eguzquiza, 2000).

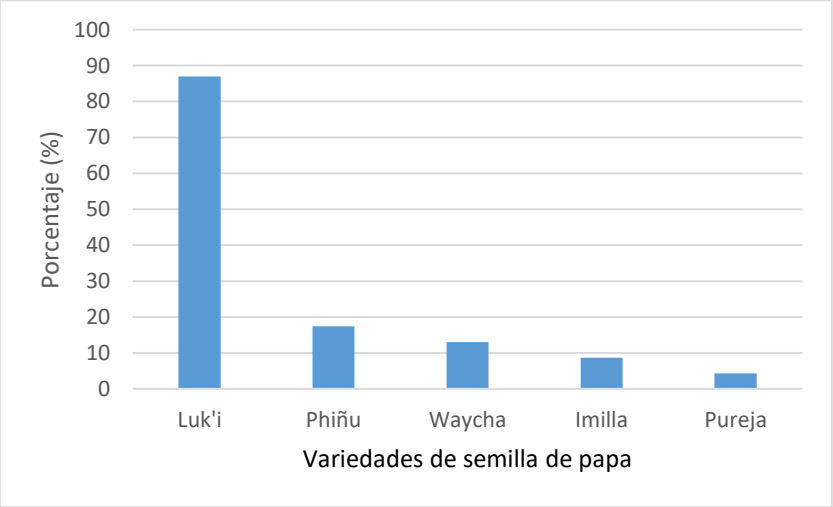

Figura 8. Variedades de semilla de papa que utilizan las familias Chipayas

Las variedades nativas de papa las familias Chipayas generalmente compran de mercados de Oruro en un 78%, muchos reservan de la cosecha (17%) y de Chipaya un 13%, pero también adquieren de Pisiga el 4% (figura 9).

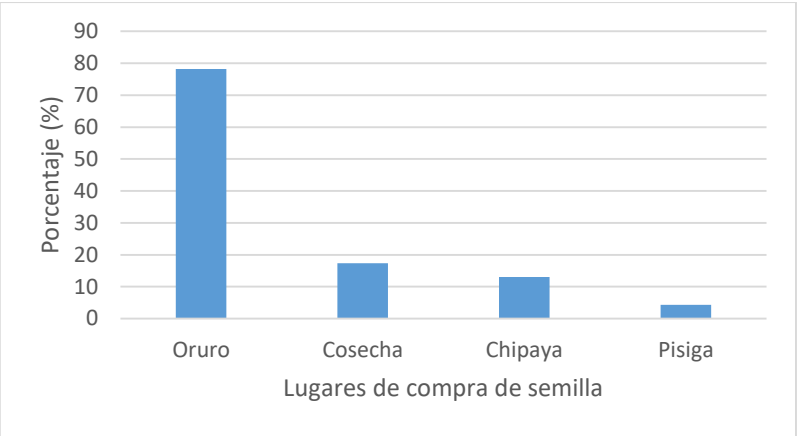

Figura 9. Lugares de compra de semilla de papa por las familias Chipayas

El 69% de las familias Chipayas que se dedican a la producción de papa en sus Chi'as anualmente obtienen una producción de 118 kg, pero en las familias esta producción varia de 5,7 hasta 317,5 kg. La mayor producción obtienen las familias del ayllu Ayparavi con 277 kg, y por el contrario en el ayllu Wistrullani se producen en menor cantidad (41 kg), tal como se observa en el cuadro 10.

Cuadro 10. Producción (kg) de papa en los ayllus de Chipaya

Ayllu	Media (kg)	Rango (kg)	DS (kg)
Ayparavi	277,8	249,5-317,5	28,5
Aranzaya	111,5	45,4-181,4	60,2
Manazaya	85,7	34-181,4	49,2
Wistrullani	41,1	5,7-68	25,9
Media	*118,1*	*5,7-317,5*	*89,9*

DS: Desviación estándar

Cuadro 11. Rendimiento (kg/ha) de papa en los ayllus de Chipaya

Ayllu	Media (kg/ha)	Rango (kg/ha)	DS (kg/ha)
Ayparavi	5835,0	5238-6233	458,8
Aranzaya	5473,3	3809-6530	902,6
Manazaya	5264,5	3571-5714	894,4
Wistrullani	5873,0	2857-7619	1672,3
Media	*5393,0*	*2857-7619*	*2034,3*

DS: Desviación estándar

El rendimiento por unidad de superficie en los ayllus de Chipaya es de 5393 kg/ha (5,39 tn/ha) y estos varían de 2857 a 7619 kg/ha; en los ayllus Ayparavi y Wistrullani se obtienen los mayores

rendimientos con 5835 y 5873 kg/ha respectivamente, mientras en que en Manzaya se obtienen los menores rendimientos con 5264 kg/ha (cuadro 11).

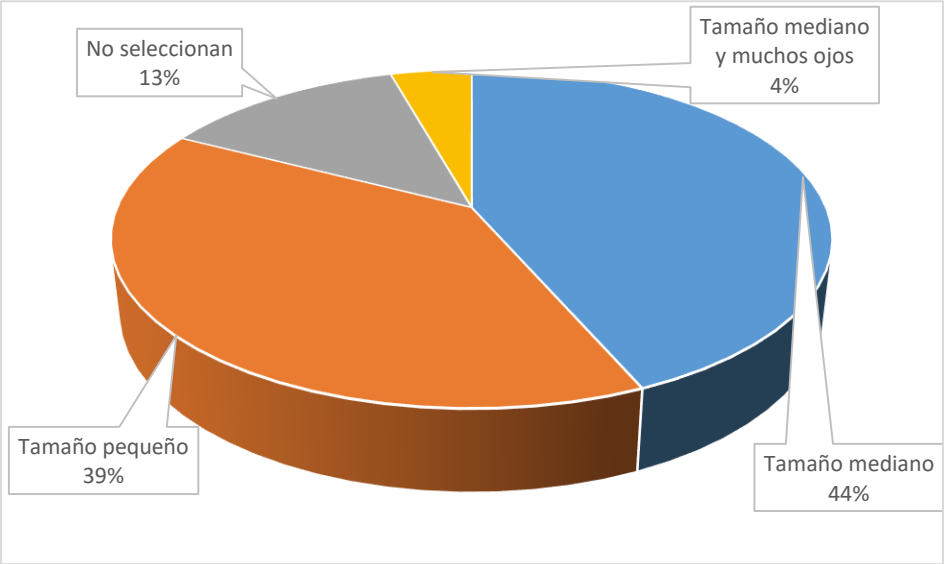

Figura 10. Selección de semilla de Papa en los Ayllus Chipaya

La selección de semilla papa por las familias en los ayllus Chipaya, está basado en la selección de tamaño, y el 44% de las familias escoge semilla de tamaño mediano, el 39% seleccionan de tamaño pequeño, un 4% de tamaño mediano y con muchos ojos, mientras el 13% no se preocupa o no elige directamente semilla de papa para la siembra del año posterior (figura 10). Se recomienda seleccionar semilla de calidad mediana, donde cada tubérculo pesaría entre 50 a 60 g; pero las familias Chipayas el 39 % de las familias, seleccionan semillas de tamaño pequeño (menores a 50 g) y 13% no seleccionan la semilla, esto preocupa la sostenibilidad de producción de papa.

Las labores culturales para la producción de papa, está basado en el aporque, es así, que el 52% de las familias aporcan dos veces desde diciembre hasta febrero, mientras el 40% de las familias solamente aporca una sola vez, y un porcentaje inferior (8%) aporca dos veces y a la vez fumiga con productos químicos para las plagas y enfermedades (figura 11). Como podemos observar, la producción de papa tiene un trabajo adicional (mano de obra) para realizar los aporques, que principalmente recae sobre la mujer, los varones generalmente migran temporalmente.

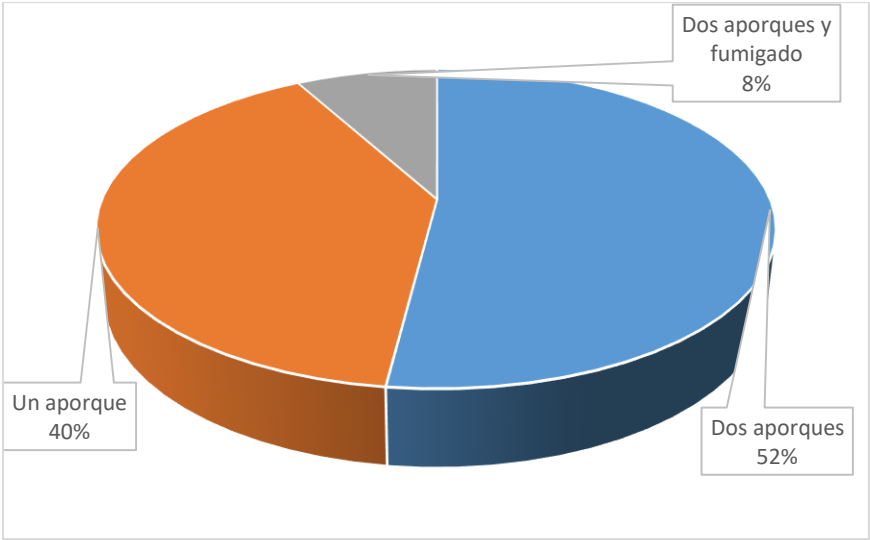

Figura 11. Labores culturales para el cuidado del cultivo de Papa en los Ayllus Chipaya

5.3.3 Producción de cañahua *(Chenopodium pallidicaule* Aellen*)*

Ahora analizaremos la producción de cañahua en las familias Chipayas, que por cierto solamente el 34% del total se dedica a este cultivo, cabe resaltar que en el Ayllu Ayparavi encontramos que el 100% de las familias entrevistadas se dedican a esta producción y en los demás ayllus no se presenta este caso. Lo que implica que no hay mucho interés por la producción de este cultivo, posiblemente porque no es un alimento de primera necesidad en la comida de las familias Chipayas.

Cuadro 12. Meses de siembra y cosecha del cultivo de Cañahua en los Ayllus Chipaya

Siembra	Cosecha
Noviembre	Marzo-Abril

La siembra del cultivo de Cañahua en los ayllus Chipaya generalmente lo realizan después de sembrar la quinua y la papa, realizando esto en el mes de noviembre y se cosechasen los meses de Marzo-abril junto con la quinua y papa (cuadro 12). Al respecto Apaza (2010) menciona que el cultivo demora entre 140 y 150 días en madurar, dependiendo de la variedad y/o ecotipo de kañiwa.

Cuadro 13. Superficie sembrada (m^2) de cañahua en los ayllus Chipaya

Parámetros	Cañahua
Media (m^2)	6832,2
Rango (m^2)	415,2-20760,8
DS (m^2)	7430,6

DS: Desviación estándar

La superficie sembrada de cañahua en los ayllus Chipaya, podemos observar en el cuadro 13, donde en promedio siembran este cultivo 6832 m^2 (0,68 ha) con variación de superficie sembrada desde 415 hasta 20760 m^2 con una desviación estándar muy alta de 7430 m^2.

Cuadro 14. Cantidad de semilla (kg) utilizada en los ayllus Chipaya

Parámetros	**Cañahua**
Media (kg)	7,46
Rango (kg)	0,45-22,68
DS (kg)	8,12

DS: Desviación estándar

La cantidad de semilla de cañahua utilizada anualmente en las chia's de cada familia en promedio en los cuatro ayllus Chipaya es de 7,4 kg y estas varían en su utilización por las familias desde 0,45 hasta 22,6 kg con una desviación estándar de 8,12 kg (cuadro 14).

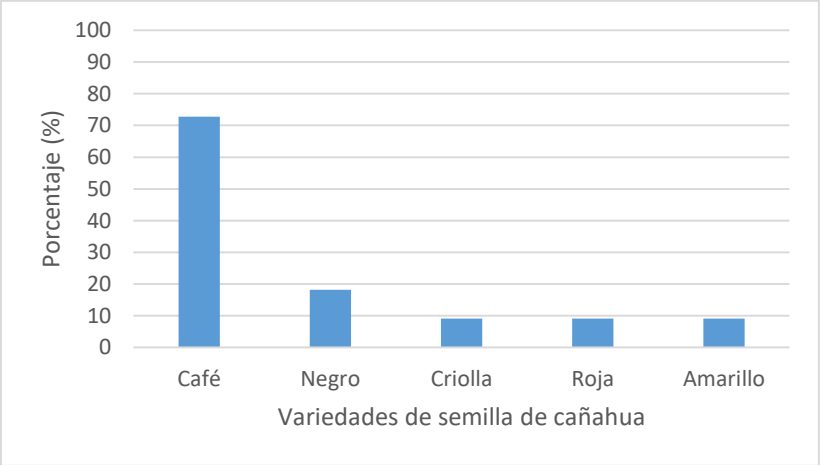

Figura 12. Variedades de semilla de cañahua que utilizan las familias Chipayas

La diversidad de genotipo utilizada en la producción de Cañahua es diversa, pero predomina con 73% las variedades de color café, después están el negro con 18% y con 9% las variedades Criolla, roja y amarillo (figura 12).

Los lugares de abastecimiento de la semilla de cañahua para la siembra, es principalmente en la ciudad de Oruro con 55% y también adquieren en Chipaya y Ayparavi con 18 y 9% respectivamente, pero también reservan semilla un 27% de la cosecha que obtienen (figura 13).

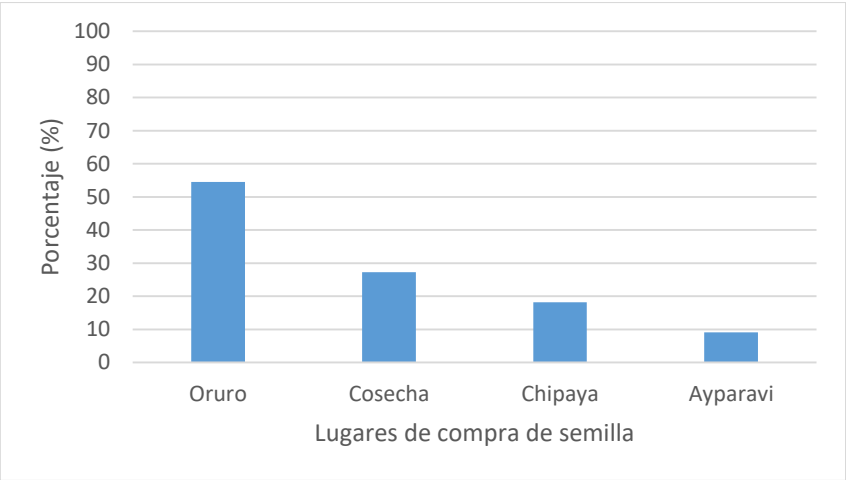

Figura 13. Lugares de abastecimiento de semilla de cañahua de las familias Chipayas

La producción media de cañahua en los ayllus Chipaya es de 159,8 kg, variando la producción desde 11,3 hasta 1247,4 kg con una desviación estándar de 361,9 kg, como se observa en el cuadro 15.

Cuadro 15. Producción (kg) de cañahua en los ayllus Chipaya

Parámetros	**Cañahua**
Media (kg)	159,8
Rango (kg)	11,3-1247,4
DS (kg)	361,9

DS: Desviación estándar

El rendimiento del cultivo de cañahua en los ayllus Chipaya en promedio es 196,8 kg/ha estas varían desde 43,7 hasta 600,8 kg/ha con una desviación estándar de 163,6 kg/ha (cuadro 16). Según Apaza (2010) con prácticas de cultivo tradicionales del campesino como: escasa preparación del suelo, sin abonamiento, siembra a voleo que muchas veces pareciera estar sembrado en surcos pero no son más que los surcos que quedan del cultivo de papa, el agricultor obtiene en promedio 500 a 700 kg/ha de grano.

Cuadro 16. Rendimiento (kg/ha) de cañahua en los ayllus Chipaya

Parámetros	**Cañahua**
Media (kg/ha)	196,8
Rango (kg/ha)	43,7-600,8
DS (kg/ha)	163,6

DS: Desviación estándar

La selección de semilla de Cañahua para la siembra de la próxima campaña agrícola, generalmente las familias Chipayas escogen la semilla intermedia en un 64% y el resto de las familias no seleccionan semilla (figura 14).

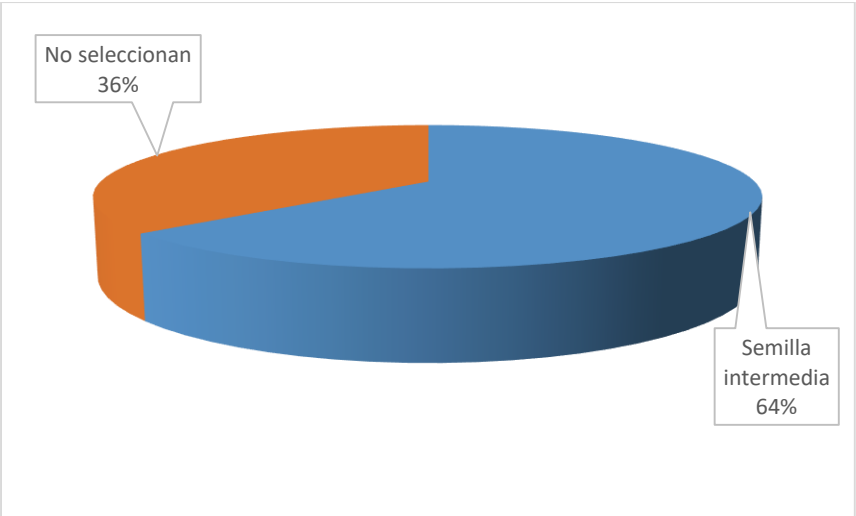

Figura 14. Selección de semilla de Cañahua en los Ayllus Chipaya

Las familias no realizan ninguna práctica (82%) de labores culturales los agricultores Chipayas para el cultivo de la cañahua, pero un 9% se preocupan del deshierbe y cuidar contra los pájaros, pero también se preocupan de cuidar contra los animales, inundaciones y otros los Kamayus (figura 15).

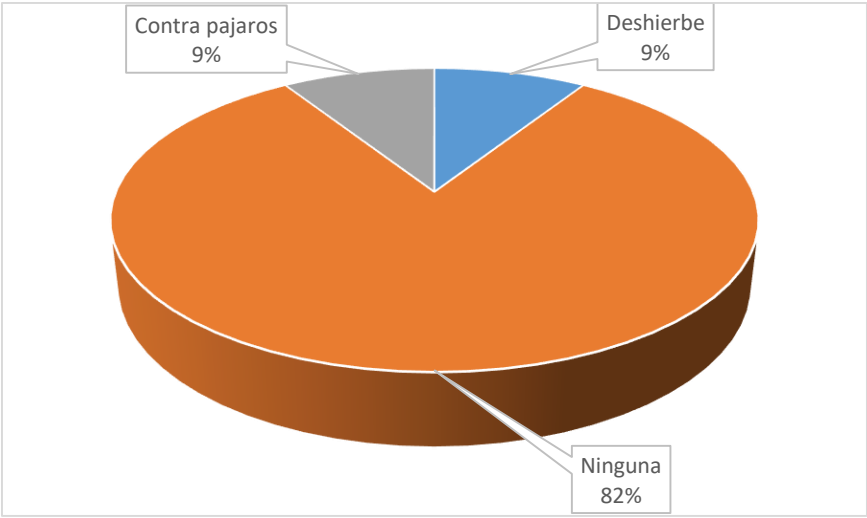

Figura 15. Labores culturales para el cuidado del cultivo de cañahua en los ayllus Chipaya

5.4 Situación del sector pecuario del municipio Chipaya

La explotación ganadera es otra actividad de bastante importancia para las familias Chipayas, caracterizándose por la crianza extensiva de ganado ovino, camélido y porcino, con el aprovechamiento de la superficie de los extensos campos de pastoreo de tholares, gramadales, principalmente chi'jiales (*Distichlis humilis*) y Kauchi (*Suaeda foliosa*) tolerantes a la salinidad y presencia de pajonales (Paja brava), también existen algunos bofedales.

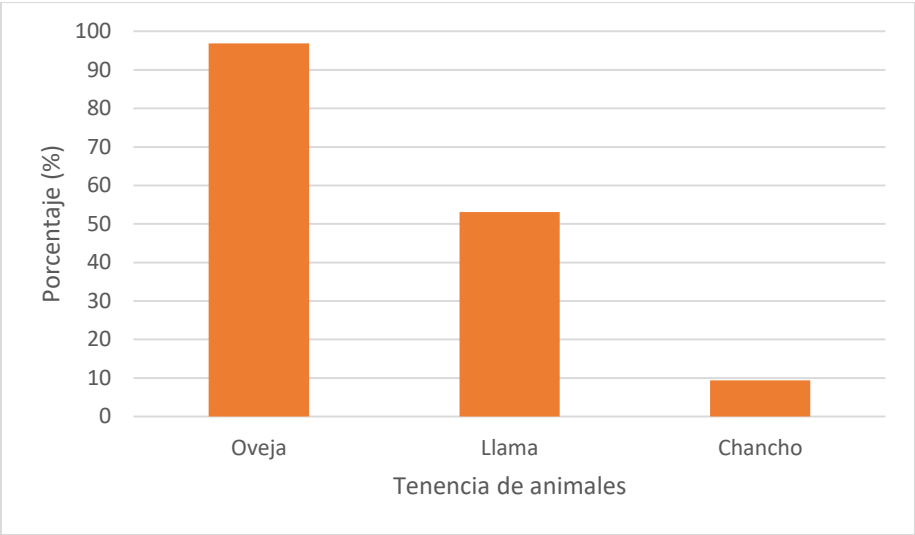

Figura 16. Tenencia de animales en las familias de los Ayllus Chipaya

La tenencia de animales domésticos (ovejas, llamas y cerdos) en las familias de los cuatro Ayllus es con predominancia las ovejas con 97%, las llamas están presentes en 53%, y solamente el 9% de las familias Chipayas se dedican a criar Chanchos (figura 16), cabe destacar que muchas familias tienen a la vez ovejas y llamas, pero muy pocos tienen al mismo tiempo Ovejas-Llamas-Cerdos.

5.4.1 Crianza de Ovejas

Siendo la crianza de ovejas la más importante en los cuatro Ayllus del municipio Chipaya estas están presentes en promedio con 60 unidades por familia, variando esta tenencia por familia desde 2 a 250 unidades con una variación promedio de 50 ovejas. En el Ayllu Ayparavi tienen la mayor cantidad promedio (79 ovejas) por familia y en Aranzaya se tiene la menor cantidad (45 ovejas) por familia (cuadro 17).

Cuadro 17. Tenencia de ganado en los Ayllus de Chipaya

Ayllu	Media	Rango	DS
Ayparavi	78,8	30-150	52,0
Aranzaya	45,6	20-120	37,0
Manazaya	70,8	2-250	64,0
Wistrullani	46,2	22-100	29,0
Media	*60,2*	*2-250*	*50,0*

DS: Desviación estándar

Para las familias Chipayas la crianza de ovejas, es de utilidad para su consumo y para generar ingresos de recursos económicos, del total el 88% de las familias lo destinan para su consumo familiar y a la vez solamente 33% de las familias venden sus ovejas para generar ingresos económicos familiares, tal como se observa en la figura 17.

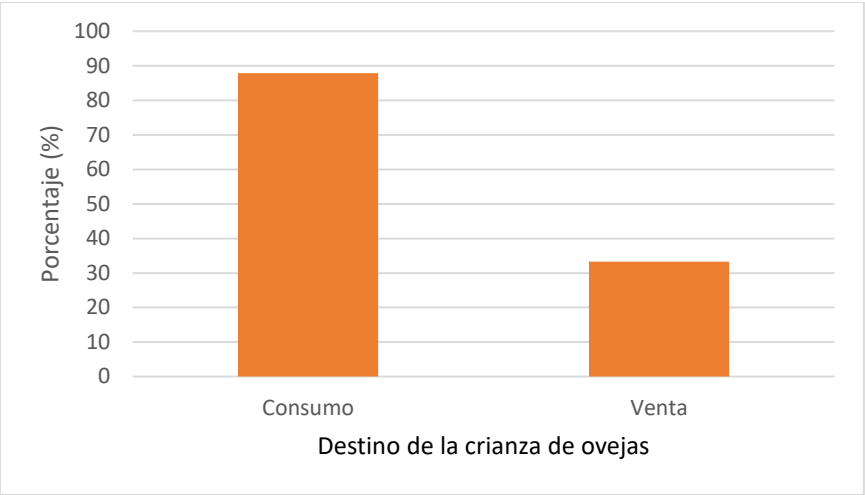

Figura 17. Destino de la crianza de ovejas en las familias de los Ayllus Chipaya

De las familias que se dedican a la crianza de ovejas, anualmente 9 ovejas destinan en promedio para el consumo en los ayllus de Chipaya con una variación desde 2 a 70 ovejas. En el ayllu Ayparavi 22 ovejas destinan al consumo y en Wistrullani y Aranzaya solamente consumen anualmente 7 ovejas (cuadro 18).

Cuadro 18. Unidades de ovejas destinadas al consumo en los Ayllus de Chipaya

Ayllu	Media	Rango	DS
Ayparavi	22,5	3-70	32
Aranzaya	6,8	2-20	6
Manazaya	8,0	3-15	4
Wistrullani	7,0	4-10	3
Media	*9,4*	*2-70*	*12*

DS: Desviación estándar

Cuadro 19. Cantidad de ovejas vendidas, precio e ingreso anual en los Ayllus de Chipaya.

Parámetros	Venta	Precio	Ingreso (Bs/año)
Media	16,6	159,2	2642,72
Rango	2-60	125-200	250-12000
DS	16	20	

DS: Desviación estándar

Ahora analizaremos la venta de ovejas del 33% de las familias de los cuatro Ayllus que destinan al mercado anualmente, se venden 17 ovejas a un precio promedio de 159 Bs, la venta anual por familia varía entre 2 a 60 ovejas con una variación de precios desde 125 hasta 200 Bs. A partir de estos datos podemos calcular los ingresos anuales promedio por familia, es así, que en

promedio perciben las familias Chipayas 2642 Bs y estos ingresos varían en todo el municipio desde 250 hasta12000 Bs, como se observa estos datos en el cuadro 19.

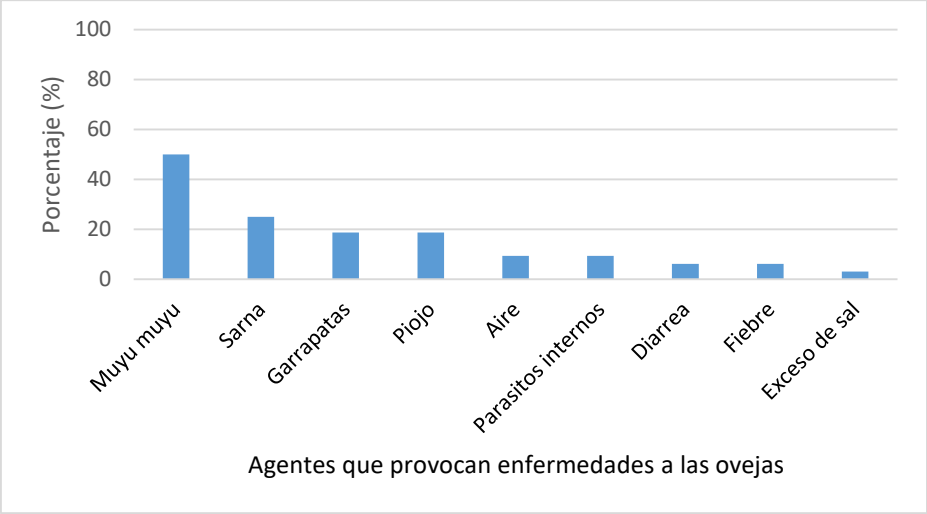

Figura 18. Agentes que provocan enfermedades a las ovejas de las familias Chipayas

En las condiciones agrestes del municipio de Chipaya, la crianza de ovejas presenta problemas, principalmente por agentes que causan enfermedades, estas fueron evaluados en las familias, los cuales reportaron los siguientes datos. El principal factor es el Muyu muyu y el 50% de sus animales son afectados por este mal, que es provocado por una maleza llamada Kellu kellu e incluso provoca la muerte del animal. También, son afectados por las sarnas en un 25% de las familias, por garrapatas y piojos en un 19%, las demás afectan en un porcentaje inferior al 10% como el aire, parásitos internos, diarrea, fiebre y exceso de sal (figura 18).

Cuadro 20. Mortalidad anual de ovejas por familia en los Ayllus de Chipaya

Ayllu	Media	Rango	DS
Ayparavi	8,0	2-20	8,0
Aranzaya	10,8	3-20	6,0
Manazaya	12,7	2-22	7,0
Wistrullani	12,7	8-20	5,0
Media	*11,5*	*2-22*	*6,0*

DS: Desviación estándar

La mortalidad de las ovejas es un indicador para poder evaluar las pérdidas anuales económicas en las familias Chipayas, que en este caso, mueren en promedio 11 ovejas y estas varían desde 2 hasta 22 animales muertos en los cuatro ayllus, en los ayllus Manazaya y Wistrullani mueren en promedio 13 animales, y en Ayaparavi mueren menos (8) cantidad de ovejas por familia (cuadro 20).

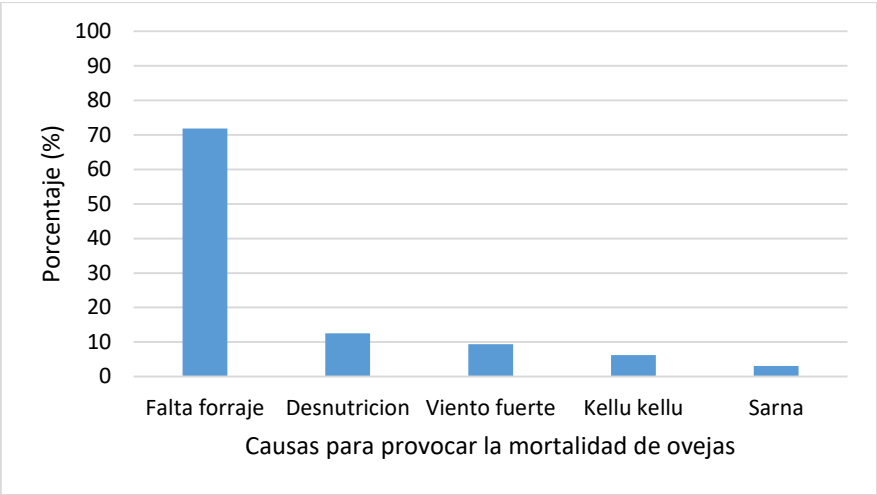

Figura 19. Causas que provocan la mortalidad de las ovejas de las familias Chipayas

Bajo las condiciones adversas agroecológicas del municipio Chipaya (suelos salinos, falta de forrajes, producción a secano, excesivo viento) la mortalidad de ovejas es uno de los aspectos que más afecta al productor Chipaya, es asi, que se evidencio al consultarles a los comunarios, que la falta de forraje principal factor que causa la muerte de ovinos al 72% de las familias, y la desnutrición que afecta en un 12,5% y los demás como el viento fuerte, kellu kellu y sarna afectan en porcentaje inferior al 10% (figura 19). La falta de forraje, vientos fuertes y la desnutrición que afecta a las ovejas, esta se observa principalmente en época de estiaje en los meses de julio a noviembre, donde las ovejas están consumiendo las raíces de gramíneas.

5.4.2 Crianza de Llamas y porcinos

La crianza de Llamas y porcinos no es de tanta importancia para las familias Chipayas, es por eso que solamente crían el 53 y 9% de llamas y cerdos respectivamente. Cuando hacemos el análisis de la cantidad de Llamas, estos están presentes en las familias en promedio de 7 animales, variando desde 1 hasta 30 llamas; mientras que los cerdos podemos encontrar en las familias en promedio de 4 cerdos y estos varían 2 a 5 unidades (cuadro 21).

Cuadro 21. Cantidad de Llamas y chanchos por familia en los Ayllus de Chipaya.

Parámetros	Llamas	Chanchos
Media	7,1	4
Rango	1-30	2-5
DS	7	2

DS: Desviación estándar

El consumo, la venta anual y precio al que venden sus Llamas por familia es de nuestro interés para esta Línea Base Agropecuaria, al respecto, las familias Chipayas consumen anualmente 2 llamas y estos consumos pueden variar entre 1 a 10 animales; con respecto a las ventas, estas en promedio se venden 4 llamas por familia y por año. El precio promedio a la que venden por unidad de llama es de 653 Bs, estos precios pueden fluctuar entre 500 y 750 Bs/animal (cuadro 22).

Cuadro 22. Consumo, venta anual y precio por llama por familia en los Ayllus de Chipaya

Parámetros	Consumo	Venta	Precio unitario (Bs)
Media	2,3	4	653
Rango	1-10	1-10	500-750
DS	2	4	92

DS: Desviación estándar

Realizamos el mismo análisis para el consumo, venta y precio por cerdo y por familia, aunque se cuentan con muy pocos datos para cerdos, debido a que muy pocas familias se dedican a su crianza. Es así, las familias Chipayas dedicadas a este rubro destinan en promedio un cerdo para el consumo familiar y estas venden entre 1 y 2 cerdos anualmente a un precio de 650 Bs/animal, que también pueden variar entre 550 y 750 Bs/animal (cuadro 23).

Cuadro 23. Consumo, venta anual y precio por Cerdos por familia en los Ayllus de Chipaya

Parámetros	Consumo	Venta	Precio unitario (Bs)
Media	1	1,5	650
Rango	1	1-2	550-750
DS	0	1	141

DS: Desviación estándar

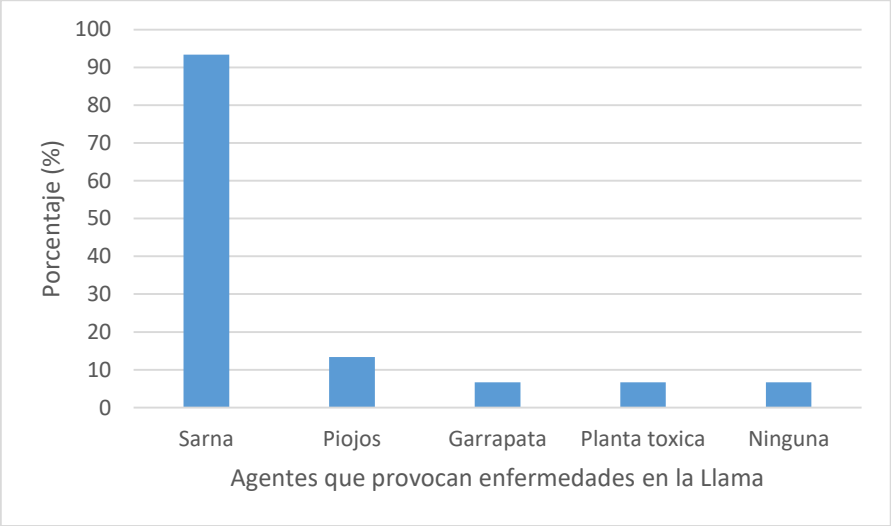

Figura 20. Agentes que provocan enfermedades a las Llamas de las familias Chipayas

En la figura 20 podemos observar los agentes que causan enfermedades en la Llama en los cuatro ayllus de Chipaya, donde el 93% de las familias indican que la sarna provoca enfermedad en las Llamas, los piojos están presentes en sus animales en 13% de las familias, los demás Garrapata, planta toxica en 7% y finalmente las familias indican en un 7% que no son afectados por enfermedades.

Como podemos observar en el cuadro 24, en los cuatro ayllus Chipaya, solamente existe mortalidad de las llamas y no así de los cerdos. En promedio anualmente fallecen 2 llamas por causas que se analizaran en la figura 9, y estas muertes por familia pueden variar desde que no haya hasta 6 llamas anualmente.

Cuadro 24. Mortalidad anual de Llamas y Cerdos por familia en los Ayllus de Chipaya

Parámetros	Llamas	Cerdos
Media	1,8	0
Rango	0-6	0
DS	2	0

DS: Desviación estándar

La desnutrición y falta de forraje con 60 y 27% respectivamente son las causas principales que provocan la mortalidad en llamas de las familias Chipayas, también las enfermedades, kellu kellu, ahogamiento y falta de agua provocan la muerte en 7%; pero es de destacar que un 20% de las familias no tienen mortalidad de llamas en comparación con las ovejas todas las familias tienen un índice de mortalidad (figura 21).

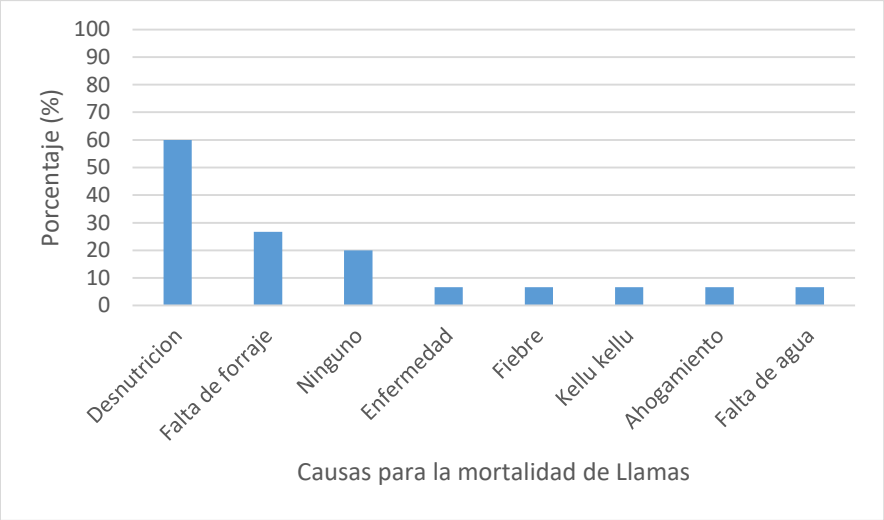

Figura 21. Causas que provocan la mortalidad de las Llamas de las familias Chipayas

Por concepto de la venta llamas y cerdos por las familias Chipayas estas tienen un ingreso anual de 2612 Bs, y estas pueden variar entre 500 y 7500 Bs, esto dependiendo de la cantidad de llamas que tienen por familia; ahora si analizamos de los cerdos las familias pueden tener ingresos de 975 Bs anualmente, y de acuerdo a la cantidad de cerdos estos pueden variar sus ingresos entre 500 y 1500 Bs por año (cuadro 25).

Cuadro 25. Ingreso anual por venta de Llamas y Cerdos por familia en los Ayllus de Chipaya

Parámetros	Llama		Cerdos	
	Precio (Bs)	Ingreso (Bs/año)	Precio (Bs)	Ingreso (Bs/año)
Media	653	2612	650	975
Rango	500-750	500-7500	500-750	500-1500

5.5 Gestión territorial agropecuario de los ayllus Chipaya

5.5.1 Ayllu Ayparavi

Este ayllu está influenciado por el rio Barras que solamente en época de lluvias tiene agua. Tienen tres sectores específicos para siembra de cultivos tradicionales de quinua y una sola para siembra de Papa. También tienen una zona de pastoreo con pajonal y con Kauchi (*Suaeda foliosa*). Estas zonas tres zonas son: *Alrededor de las dunas* sembrado 2014-2015 donde la siembra de quinua no es buena porque son suelos arenosos y existe bastante liebre que atacan a la quinua; el segundo sector es *Leypampa Wiri* sembrado actualmente 2015-2016 considerado una buena zona para siembra de quinua por tener suelos de textura arcillosa, y la tercera zona denominado *Jawirquchu Quinua*, que se piensa sembrar la gestión agrícola 2016-2017, generalmente cada sector es lameado un año en los meses de enero y febrero. Cabe hacer notar que cada familia tiene derecho a las dunas, por herencia de sus padres, y todos los años siembran en las faldas de las dunas Papa. Pero también siembran en los otros sectores papa y cañahua en *ch'ias* donde encuentran sectores arenosos.

La elección del terreno para la siembra, está en función de factores como el manejo de agua, construcción de diques y también tienen lugares definidos (para el cultivo de quinua), además tiene que ver la textura del suelo, generalmente escogen lugares con textura arcillosa para sembrar quinua.

El manejo de las Dunas para producción de Papa, este se da solamente en el Ayllu Aiparavi, donde viene el viento del Oeste (en dirección del pueblo Chipaya), entonces si son vientos fuertes recorre las dunas de Oeste a Este, y en el lugar removido se siembra la papa (ver mapa parlante). Cuando el viento es de Norte a Sur no es bueno, y es indicador de bastante precipitación e inundación. Este sector arenoso con Dunas es destinado a la producción de Papa, cada año. Otro factor para no sembrar quinua en las dunas, es que existen muchas liebres que se comen la quinua. Los vientos con una dirección dominante forman las dunas, que adquieren la forma de una "C" o semicirculares con la parte convexa en contra del viento dominante, denominándose brazos las extremidades de los semicírculos. Para conservar sus dunas los agricultores al final de los brazos, colocan en el extremo una fila de paja (Siwi) para evitar la destrucción de la Duna, y para proteger el sembradío de papa de la arena también colocan una fila de paja (Siwi). Los vientos suaves de Oeste a Este mueven anualmente la Duna entre 1 a 5 m, mientras los vientos fuertes 10-20 m.

5.5.2 Ayllu Manazaya

El Ayllu Manazaya influenciado por la cuenca del rio Lauca, considerado el más grande en extensión territorial y población, tienen ocho sectores específicos para siembra de cultivos de quinua, papa, cañahua, cuatro zonas están en la zona Norte *(Timplo, K'unchupata, Sumpata y Chirimia y Qota Vinto)* y cuatro en la zona Sur *(Chasmaña, Mamanica, Santan Qota y Taypihuano)*. Este año se sembrara en la zona Mamanica, la decisión de sembrar quinua, papa está en función del terreno que les toque en la *Chi'a* (arcillosa: Quinua, y arenoso: Papa y cañahua). También tienen un Kauchial influenciado por el rio Chirimia.

Las zonas del Norte: *Timplo* fue sembrado el 2014-2015, *K'unchupata* fue sembrado el 2002-2003 con mala cosecha hubo helada y granizo, *Sumpata y Chirimia* se piensa sembrar 2016-2017, *Qota Vinto* fue sembrado el 2004-2005 no hubo producción porque se inundó el terreno, se debe recuperar estas dos últimas zonas con lameos; y las que están en el sur: *Chasmaña* con suelos de textura arcillosa y arenosa, fue lameado en enero-febrero 2015; *Mamanica* con suelos de textura arcillosa y arenosa y fue lameado en enero-febrero 2015 y *Taypihuano* que también fue inundado el 2004-2005 pero sin cultivo.

La rotación de la zona de sembradío está en función de la ubicación (Norte-Sur), aunque en el sur puede estar dos años; pero tratan de rotar, un año al sur y otro al norte, los años de descanso también tendrán que ver en esta rotación, y el manejo del lameado. Aunque para la elección de la zona de cultivo de este año (2015-2016) el lameado en Enero-Febrero y se realizó inundación en julio-agosto para el congelado, y por experiencia del 2014-2015 ahora quieren roturar con tractor (experiencia nueva) y después sembrar.

5.5.3 Ayllu Aranzaya

Para la siembra de cultivos (quinua, papa, cañahua) tienen cuatro sectores denominados: *Machakota, Primero de Mayo, Camichiri* y un sector con *Kolcha*, y estos sectores tienen textura Arcillo arenosa, que es apto para siembra de Quinua. El sector que se sembrara este año 2015-2016 es denominado *Machakota*, que tiene un año de Lameo realizado en enero-febrero del 2015, y también se realizó el congelado en junio-julio. El sector *Primero de Mayo* fue sembrado el 2014-2015 con suelos con arcilla y arena.

El sector destinado al pastoreo es *Primero de Mayo* y la parte superior al Rio Piñami, que en el año 2014-2015 fue sembrado con quinua.

La elección del terreno para la siembra, siempre es definido en las reuniones que tienen en la en le Ayllu y está en función de factores como el manejo de agua, construcción de diques y también tienen lugares definidos (para el cultivo de quinua), además tiene que ver la textura del suelo, generalmente escogen lugares con textura arcillosa para sembrar quinua. Otro factor, a tomar en cuenta, es la cercanía de sus casas donde tienen sus ganados y generalmente estas personas se oponen a que se pueda sembrar en esa zona, porque sería afectado por la zona de pastoreo.

5.5.4 Ayllu Wistrullani

Este ayllu es el más pequeño en extensión territorial y población en comparación a las demás, incluso no tienen agua propia, pues los del ayllu Manazaya les proporcionan de este recurso para realizar el lameado.

Para la siembra de cultivos tradicionales este ayllu tiene cuatro sectores específicos (*Raya planca, Cospija, Colchani y Kalacunti*) para siembra de cultivos (quinua, papa, cañahua) siendo de textura Arcilla arenosa. El 2015-2016 se sembrara en la zona *Kalacunti*, que tiene un año de Lameo. La campaña 2014-2015 se sembró en la zona Cospija. Solamente la decisión de sembrar quinua, papa está en función del terreno que les toque en la Chi'a (arcillosa: Quinua, y arenoso: Papa). Y el descanso y/o rotación depende de la decisión del pueblo con respecto al lameado y al trabajo de desvió de los ríos.

La elección del terreno para la siembra de cultivos tradicionales, siempre es definido en las reuniones que tienen en la en el Ayllu y está en función de factores como el manejo de agua, construcción de diques, además tiene que ver la textura del suelo, generalmente escogen lugares con textura arcillosa para sembrar quinua. Otro factor, muy importante es la mano de obra que necesitan para realizar defensivos, que es deficitario en este ayllu, y además dependerá de la gestión que realicen los Hilacatas buscando ayudas de ONGs, gobernación y de la alcaldía.

5.6 Prácticas agrícolas ancestrales

5.6.1 Prácticas agrícolas ancestrales de manejo de suelos

Los Urus Chipayas conforman una cultura milenaria, con idioma, costumbres, tecnología productiva, organización social e incluso vestimenta, arquitectura y música de características únicas. Cuando nos referimos a sus prácticas agrícolas ancestrales de manejo de suelos afectados con salinidad, donde el trabajo para estas actividades es comunitaria, basados principalmente en el manejo de agua del rio Lauca, estas prácticas son comunes en los tres Ayllus (Aranzaya, Manazaya y Wistrullani), y solamente el Ayllu Ayparavi pertenece a la cuenca del rio Barras, donde su manejo de agua es solamente en la época de lluvias.

El *Lameo o sedimentación*, y *congelamiento de malezas*, es la base fundamental de la preparación de suelos para producción de un solo año de cultivos de quinua, papa y cañahua. Solamente en el Ayllu de Ayparavi, tiene diferentes prácticas ancestrales, respecto a los demás, en este Ayllu existe el *manejo de dunas de arena* para producción de papa y el *Lameo,* y no existe la práctica de congelamiento de malezas, debido a que no pertenecen a la cuenca del rio Lauca, y además no tienen un rio que les aprovisione de este elemento todo el año.

Los Hilacatas (autoridades originarias) actuales y entrantes son los encargados directos de planificar y convocar a la población para realizar estas actividades.

Foto 2. Rio Lauca, utilizado por los Chipayas para mejorar sus suelos

Lameo o sedimentación: *Del latín **sedimentum**, **sedimento** es la materia que, después de haber estado en suspensión en un líquido, termina en el fondo por su mayor gravedad*.

Esta labor de preparación del suelo, denominado *Lameo*, se realiza en los meses más lluviosos de cada año (enero y febrero), previo desvió de los ríos y canales para poder inundar el sector agrícola seleccionado -formando lagunas artificiales- donde todas las familias del Ayllu se sembraran quinua, papa y cañahua en septiembre u octubre de ese año. Como los ríos en esa época de bastante precipitación, traen agua turbia con bastante arcilla en suspensión, inundándose la zona seleccionada, los cuales por sedimentación formaran una capa superior de arcilla en el suelo, y a la vez un lavado de sales, mejorando la fertilidad de los suelos para la siembra de esa campaña agrícola. Los Chipayas están conscientes de que sin las laguas del rio Lauca, sus suelos secos y salinos, serian improductivos, es por ello que no desmayan en sus arduos y seguidos trabajos comunales, además el *Lameo* es un saber heredado de los antepasados.

Congelamiento de malezas. Seguidamente después del *Lameo*, se realiza en los meses de junio a julio la inundación con agua en las parcelas destinadas a la siembra de ese año. Estas lagunas artificiales formadas deliberadamente en los meses de invierno, aprovechando las temperaturas bajas de invierno se producen el congelamiento de las malezas (ch'ijis) de la zona inundada, y posterior descomposición en el perfil del suelo para mejorar la fertilidad del suelo, esta actividad con inundación con agua no salina, también se aprovecha del lavado de las sales en estos suelos.

Finalmente, el suelo inundado es secado, desde mediados del mes de agosto hasta la cosecha que se realizara en los meses de septiembre y octubre.

Foto 3. Inundación con agua para congelamiento de malezas en la zona cultivable del Ayllu Manazaya

Es evidente la importancia del agua del rio Lauca para las familias Chipayas, la que alimenta, la que revitaliza a los suelos de Chipaya mediante canales artificiales, el cierre de unos y la apertura de otros.

Manejo de las Dunas. Conceptualmente una **duna** es una acumulación de arena, que se constituyen en colinas, terrazas y terraplenes en los desiertos o el litoral, generada por el viento, por lo que las dunas poseen unas capas suaves y uniformes. Pueden ser producidas por cambios en el viento o por variaciones en la cantidad de arena.

Estas Dunas de arena son manejadas por los Chipayas en el Ayllu Ayparavi, para producción de Papa, los arenales están situados al sur de la población de Ayparavi. Los vientos predominantes de Oeste a Este, provocan colinas de arena, entonces estos vientos fuertes recorren las dunas de Oeste a Este, y en el lugar removido se siembra la papa, lugares con suelos de mayor fertilidad y humedad. Afirman los Chipayas, que los vientos suaves de Oeste a Este mueven la Duna entre 1 a 5 m, mientras los vientos fuertes 10-20 m. Cuando el viento es de Norte a Sur no es bueno, y es indicador de bastante precipitación e inundación. Por otro lado, no siembran quinua en las dunas, debido a que existen muchas liebres que se comen la quinua. Los vientos con una dirección dominante forman las dunas, que adquieren la forma de una "**C" o semicirculares** con la parte convexa en contra del viento dominante, donde las extremidades

del semicírculo se denominan brazo. Para conservar sus dunas los agricultores del Ayllu al final de los brazos, colocan en el extremo una fila de paja (Siwi) para evitar la destrucción de la Duna, también colocan una fila de paja (Siwi) para proteger el sembradío de papa de la arena. El Siwi también puede servir para formar otras nuevas dunas, que en este caso pone la fila de paja trenzada en la parte plana del suelo, y los años posteriores se acumularan arena alrededor del Siwi formando una nueva duna. El 2014 sembraron en el sector de Dunas para producción de Quinua, donde la producción no fue buena, y ellos confirman que el tipo de suelo (arenoso) no es para el cultivo de quinua.

Este tipo de Manejo de Dunas, inédito para la producción agricola, donde por generaciones de campesinos, usando combinaciones a menudo ingeniosas de prácticas de manejo y técnicas particulares adaptadas localmente, que reflejan la evolución de la humanidad y su profunda armonía con la naturaleza. El resultado es, no solamente belleza estética extraordinaria, mantenimiento de la biodiversidad agrícola de importancia mundial, ecosistemas resilientes y herencia cultural valiosa sino, sobre todo, la provisión sustentable de alimentos para seguridad alimentaria y de los medios de subsistencia para millones de pobres y pequeños campesinos.

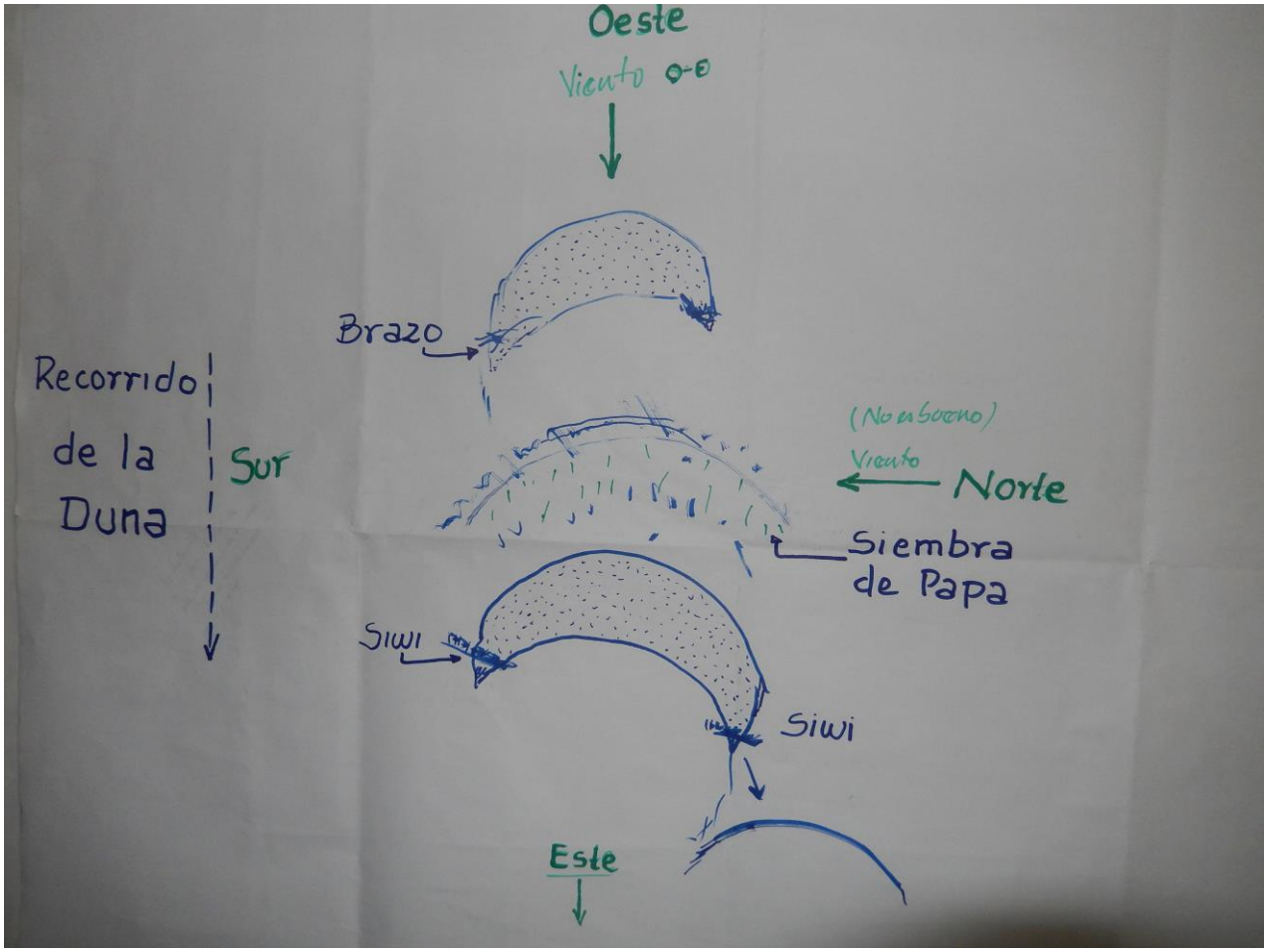

Foto 4. Manejo de Dunas de arena en el Ayllu Ayparavi

Foto 5. Dunas de arena en el Ayllu Ayparavi

Foto 6. Siwis para protección de cultivos

5.6.2 Repartición de tierras comunales en *Ch'ias*

La repartición ancestral de tierras comunales en pequeñas parcelas o *ch'ias* a toda la población es una práctica ancestral en los Ayllus Chipayas (Ayparavi, Aranzaya, Manazaya y Wistrullani) que anualmente realizan las autoridades originarias (Hilacatas actuales y entrantes, acompañadas de sus Mama t'allas y Kamayus) antes de la siembra de los cultivos tradicionales, entre los meses de septiembre y octubre. En esta fecha cada familia reciben su porción de terreno o *ch'ia*, que es una parcela con poco ancho (6,5 m) y de extensión relativamente larga, pero una familia puede tener varias *ch'ias* no contiguas en toda el área cultivable. Esta estructura organizativa de producción agrícola comunal permite una igualdad en la división de tierras, respecto a su calidad y extensión, donde todos quedan conformes. Pero para garantizar la producción se designa entre cuatro a seis miembros del ayllu, denominados *Kamayus*, que son los guardianes de la chacra desde la siembra hasta la cosecha, y ellos acceden a lugares preferenciales de suelos, como retribución por sus tareas encomendadas.

Entonces las autoridades (Hilacatas y Kamayus) dividen las *ch'ias* y la población en general va acompañando esta repartición y en la cabecera de la *ch'ias* van marcando con símbolos característicos a cada familia en el suelo.

Foto 7. Repartición de ch'ias por el hilacata actual y entrante

Foto 8. Símbolo "□" de la familia Felipe utilizado en repartición de *Ch'ias*

5.6.3 La siembra ancestral de quinua

Anualmente se realiza la siembra la Quinua en los meses de octubre y noviembre por las familias en las *Chi'as* de los Ayllus del municipio de Chipaya. Esta técnica de siembra de quinua en suelos no roturados que los Chipayas utilizan, denominan los expertos: *Siembra con labranza cero, siembra directa, no labranza, labranza cero*, donde la siembra de semillas en el suelo no ha sido previamente labrado para formar una cama de semillas, y muchos autores lo denominan a este tipo manejo de suelos: *Labranza de conservación* y *agricultura de Conservación*.

Describiremos la siembra de quinua observada en las *Ch'ias* del Ayllu Aranzaya con el agricultor Eustaquio Lázaro, en parcelas que se lamearon dos años.

La siembra de quinua en las *Ch'ias* se procede de la siguiente manera:

1. Verificar las *Ch'ias* repartidas por cada propietario con los símbolos que tiene cada familia, como por ejemplo el símbolo "+" para la familia Lázaro.
2. Inmediatamente después de haber identificado sus *Ch'ias*, ponen señales en los vértices de la parcela con tepes o "*ch'ampas*" al pie y la cabeza de la parcela.
3. Luego rayar el perímetro lateral, para delimitar la parcela "*ch'ia*" de los demás.
4. Alistar la semilla a sembrar y poner la semilla en la "talega" (*ch'uspa* para sembrar).
5. Antes de proceder a la siembra, se procede al "acullico" (masticado de coca por el propietario que sembrara).
6. Se procede a la siembra directa, utilizando como herramienta denominada "*Taquisha*". Generalmente, escogen los suelos para sembrar, lugares arenosos para

papa, arcillosos para quinua y cañahua en lugares poco arenosos. No toda el área destinada para la siembra de cultivos tradicionales (quinua, papa y cañahua) es utilizada para este fin, solamente siembran en lugares donde no hay "colcha" (*Distichlis humilis)* que es un pasto de bajo porte tolerante a la salinidad.

7. Se termina con la siembra de quinua y se recorre a otra *Ch'ia*, y se procede de la misma manera, desde el paso 1 al 7. Ch'ia sembrada con quinua, donde existe lugares no sembrados, que son los lugares con pasto o colcha.
8. Cuando se termina en esta *Ch'ia*, se busca otra *Ch'ia* con su nombre y así sucesivamente hasta terminar la siembra de acuerdo a cuantas *Ch'ias* tiene cada familia.

Foto 9. Siembra tradicional de la quinua en las ch'ias de Wistrullani

5.7 Rituales ancestrales

Ritual para pedir permiso para la siembra de cultivos tradicionales (Quinua, Papa y Cañahua)

Estas ceremonias o rituales de pedir permiso a sus dioses para la siembra de cultivos tradicionales se realizan en los cuatro Ayllus Chipayas, antes de la siembra de los cultivos tradicionales (quinua, papa, cañahua), en los meses septiembre y octubre, en este caso presenciamos el ritual del Ayllu Ayparavi, ayllu que no pertenece a la cuenca del rio Lauca. Los otros Ayllus (Aranzaya, Manazaya y Wistrullani) realizaron estas ceremonias hasta el 15 de octubre.

Todos estos actos ceremoniales empezaron el jueves 30 a horas 8:30 hasta las 17:00 con presencia del Hilacata del Ayllu, Kamayus y sus esposas, Hilacata y señora entrante y el Layme (adivino).

En principio se visita al cementerio, a la iglesia Católica e Iglesia Evangélica pidiendo permiso y bendiciones para que sea un buen año de producción agrícola, para finalmente reunirse en la casa del Kamayu Mayor o patrón para peregrinar a los lugares sagrados, reconocidos ancestralmente.

En principio nos trasladamos junto las autoridades mencionadas para visitar al lugar de siembra de Tarwi y Quinua (cerca de las Dunas), donde los estudiantes y los profesores de la Unidad Educativa "Puente Topater" estaban presentes para realizar la siembra con sus herramientas y semillas, donde también la comitiva pidió bendiciones para el cultivo de la siembra del colegio.

Inmediatamente después nos trasladamos al lugar denominado Jach'a Tata, al sector Oeste del pueblo de Ayparavi, lugar situado donde los arenales, que es un lugar sagrado, porque antiguamente era el cementerio de sus ancestros. La ceremonia consiste en peticiones y oraciones para un buen año agrícola, acompañados de la coca y bebida alcohólica.

Posteriormente nos trasladamos a la zona Leypampa Wiri (lugar de la siembra de quinua, papa y cañahua para esta campaña agrícola) donde se encuentran las *Ch'ias*, donde se exponen las semillas, herramientas y bastones de mando de las autoridades y una oveja para su sacrificio (wilancha).

El Kamayu mayor y el tercero van a conversar con el rio Barras, para pedirle el ataque de agua a los cultivo.

Después, retornan el Kamayu Mayor y el tercero del rio Barras e informan, que en ese momento hubo un torbellino de viento, que es signo de que será buen año, no habrá inundación. Se ofrenda a la Pachamama carne y corazón a la brasa de la oveja.

Los Kamayus, que tienen lugares preferenciales en los lugares de siembra, proceden a la repartición de sus *Ch'ias* (con un año de lameado), posteriormente se siembra simbólicamente. Porque, según Kamayu tercero sembró con quinua, pero posteriormente sembrara Cañahua en ese lugar, que un poco arenoso.

Finalmente a horas 16:00 se llega a la casa de campo o sede del Hilacata entrante 2016 (David Chinocopa), procediendo a un sahumerio y el Layme comento que los rituales (a las almas, Pachamama, rio Barras) estuvieron bien.

En la casa de campo del Hilacata entrante, ofreció comida la autoridad, sopa de quinua con trozos de carne de oveja, anteriormente sacrificado.

Las esposas de los Kamayus trajeron P'isara con habas cocidas en bolsas de yute (Jajt'a) y reparte el Layme en cada de los presentes un plato de P'isara con haba. Finalmente reparten trozos carne cocida y corazón y intestinos cocidos.

Foto 10. Ritual "Ch'alla" a la oveja para ofrendar a la Pachamama

Foto 11. Invocación a sus dioses para la buena cosecha

Foto 12. Siembra simbólica de quinua por los Kamayus

6. CONCLUSIONES

- Bajo las condiciones agroecológicas del municipio Chipaya, la producción agropecuaria de las familias es destinada principalmente para la seguridad alimentaria e íntimamente ligada a su relación con el territorio y a su herencia cultural.
- La producción agrícola basada principalmente en el cultivo de quinua con épocas de siembra (octubre-noviembre) y cosecha (marzo-abril) bien marcados, seguido de la cañahua y la papa; utilizando para producción de quinua en promedio 1,3 ha por familia con rendimientos muy inferiores (244 kg/ha) a los deseados, por factores como, eventos climáticos adversos, el descuido en la selección de semilla y perdida de sus prácticas ancestrales de manejo de suelos. Destinando la producción para su consumo el 100% de las familias y solamente un 25% de las familias que siembran quinua destinan a la venta. Es de destacar que solamente para las familias del ayllu Ayparavi el cultivo cañahua es de bastante importancia.
- El sector pecuario con crianza de ovejas, llamas y cerdos para las familias Chipayas es de bastante significación, donde el 97% de las familias Chipayas se dedica a la producción ovina y su importancia radica por tener ingresos promedios anuales por la venta de ovejas 2642 Bs, con una media de tenencia de ovejas por familia de 60 animales, y destinando anualmente en promedio 9 ovejas para su consumo, pero tienen una mortalidad de 11 ovejas por familia y por año causados principalmente por la falta de forraje y desnutrición. La producción camélida genera 2612 Bs anuales por familia por la venta de 4 llamas, con una mortalidad de 2 llamas, donde solamente el 53% del total de las familias se dedican a este rubro.
- La gestión territorial está basado en los trabajos que realizan (defensivos) las familias Chipayas para el manejo del agua del rio Lauca como los Lameos y congelamiento de malezas en los ayllus Manazaya, Aranzaya y Wistrullani. Mientras que el ayllu Ayparavi que depende del rio Barras su manejo solamente está basado en las dunas y el Lameo.
- Las prácticas agrícolas ancestrales de manejo de suelos (lameos, congelados de malezas, manejo de dunas), repartición de tierras comunitarias en *Ch'ias* y la siembra de quinua, deberían ser divulgadas y revalorizadas por su valor cultural y de agricultura de conservación, aunque últimamente ingreso los tractores agrícolas en el preparado de suelos, con efectos todavía no evaluados.

7. BIBLIOGRAFIA

AGRUCO. 2010. Revalorización de sabidurías Uru Chipaya: Experiencias de apoyo. Ed. Adalid Bernabé Uño. Programa Regional BioAndes. Cochabamba, Bolivia.

Apaza, V. 2010. Manejo y mejoramiento de la Kañiwa. INIA-IFAD. Puno, Perú.

Gabriel, J; Pereira, R; Gandarillas, A. 2011. Catálogo de nuevas variedades de papa en Bolivia. PROINPA. Cochabamba, Bolivia.

Eguzquisa, B. 2000. La papa, producción, transformación y comercialización. UNALM. Lima, Perú.

Flores, J; Alanya, J; Chilquillo, M; Chávez, V; Cusiatado, G; Sarmiento, R; Pujaico, G; Risco, A. 2010. Tecnología productiva de la Quinua. SOLID OPD. Lima, Perú.

GVC-CEBEM, 2015. Qnas Soñi (Hombres del agua): CHIPAYA, entre tradición y tecnología, hacia un municipio resiliente, Ejecución año 1. La Paz, Bolivia (http://chipaya.org/wp-content/uploads/2015/08/chipaya-p152.pdf).

Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras. 2009. Política Nacional de la Quinua. La Paz, Bolivia.

8. ANEXOS

ENCUESTA PARA LINEA DE BASE AGROPECUARIA DE MUNICIPIO URUS CHIPAYA

Ayllu: *Fecha:* *Nombre:* *Cargo:*

Grado de instrucción *Actividad principal:*

Produccion agricola:

1. N° de familias afiliadas en el Ayllu (Hilacatas):

2. Cuantas familias se dedican a la produccion agricola? (H): 3. Que cultivos siembran tradicionalmente?:

4. Que cantidad de semilla utilizan aproximadamente anualmente cada familia en el Ayllu?:

Quinua: Papa: Cañahua:

5. Para la eleccion del lugar de siembra, cuales son las practicas ancestrales?: (Mapa parlante)

6. Que tipos de suelos tienen en su comunidad para siembra de cultivos?: (Mapa parlante)

Arenosos: Arcillosos

7. Que actividades previas realizan en el suelo para la roturacion de suelos?: (Mapa parlante)

8. Cada lugar que siembran, cuantos descansara, para volver a sembrar al mismo lugar?: (Mapa parlante)

9. Cual es el papel de los Autoridades (Hilacatas, Kamayus y otros) produccion de cultivos:

9.1 Preparacion del suelo:

9.2 Reparticion de terrenos para siembra:

9.3 En el cuidado de los cultivos:

9.4 En la cosecha de cultivos:

10. De donde compran la semilla para sembrar cada año:

Quinua: Papa: Cañahua:

11. De donde compran la semilla para sembrar cada año:

Cebolla: Ajo: Zanahoria: Beterraga:

12. Que variedades de quinua, papa, cañahua generalmente siembran?:

Quinua: Papa: Cañahua:

13. En que mes siembran y cosechan la quinua, papa y cañahua?:

Cultivo	*Siembra*	*Cosecha*	*Cultivo*	*Siembra*	*Cosecha*
Quinua			Cebolla		
Papa			Ajo		
Cañahua			Zanahoria		
			Beterraga		

14. Que actividades (aporque, control de malezas, control de plagas y enfermedades y otros) realizan durante el crecimiento del cultivo?:

Cultivo	*Sep*	*Oct*	*Nov*	*Dic*	*Ene*	*Feb*	*Mar*	*Abr*	*May*
Quinua:									
Papa:									
Cañahua:									
Cebolla:									
Ajo:									
Zanahoria:									
Beterraga:									

15. Aproximadamente de la cantidad de semilla utilizada (ver preg. 4), cuanto cosecharan?:

Quinua: Papa: Cañahua:

16. Cual es destino de la produccion?:

Produccion	*Produccion Total*	*Consumo*	*Semilla*	*Venta*	*Precio Bs/@*
Quinua:					
Papa:					
Cañahua:					
Cebolla:					
Ajo:					
Zanahoria:					
Beterraga:					

17. Como seleccionan la semilla y que cantidad para siembra del año proximo?:

18. Como almacenan la semilla seleccionada para el proximo año?

18. Como protegen a sus cultivos de heladas, sequia, granizadas, inundaciones?:

Helada:

Sequia:

Granizadas

Inundaciones:

Enfermedades:

Salinidad:

Produccion pecuaria:

1. Cuantas ovejas, llamas, chanchos y otros crian por familia?:

Ovejas: Llamas: Chanchos: Otros (mencionar):

2. Siembran forrajes para sus animales, caso contrario, con que le alimentan?:

3. Que lugares destinan para el pastoreo de su animales?:

4. Anualmente cuantos animales mueren por distintas razones (enfermedades, heladas y otros)?:

Ovejas: ..... De que mueren?: De que enferman?:

Llamas: ..... De que mueren?: De que enferman?:

Chanchos:..... De que mueren?: De que enferman?:

5. Del total de ovejas, llamas y chanchos, cuantos destinan anualmente para el consumo y venta?:

Animales	*Total*	*Consumo*	*Venta*	*Precio unitario*
Ovejas:				
Llamas:				
Chanchos:				

Infraestructura agropecuaria:

1. Cuantos invernaderos tienen en este Ayllu?:

2. En que estado estan los invernaderos?:

3. Cual es el motivo del abandono de estos invernaderos?:

4. Estos invernaderos, fueron administrados familiarmente o comunalmente?:

5. Ud., cree importante reconstruir o construir nuevos invernaderos para produccion de hortalizas?

Porque?:

6. Como cree que deberian ser administrados los nuevos invernaderos, familiarmente o comunalmente?:

Porque?:

7. Aparte de los invernaderos, con que infraestructura (silos, corrales, charqueadoras) agropecuaria cuentan?:

Migracion:

1. Es verdad, de que la mayoria de los Chipayas, migran otro pais (Chile)

2. En que meses migran al exterior, y por cuanto tiempo?:

3. Quienes migran generalmente de la familia (Varones, mujeres, jovenes)

4. Cual es el motivo de la migracion?:

5. En que trabajan cuando migran?:

6. Que experiencias nuevas tienen en produccion agricola?:

Practicas ancestrales:

1. Que practicas ancestrales existe para produccion agropecuaria?:

2. Por que se esta perdiendo las practicas agricolas ancestrales?:

3. Que trabajos comunales deben realizar las familias para acceder a terrenos comunitarios para siembra de cultivos?:

4. Que indicadores tienen para la fecha de siembra, heladas, sequia, vientos fuertes y otros?:

Fecha de siembra:

Heladas:

Sequia:

Lluvias:

Vientos fuertes:

Inundaciones:

5. Como es la reparticion de terrenos por familia, para la siembra de cultivos?: