

**UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO**  
**ÁREA DE CIENCIAS SOCIALES**  
**CARRERA DE SOCIOLOGÍA**



**PROYECTO DE GRADO**

**MANEJO DE LOS RIESGOS CLIMÁTICOS. ESTUDIO DE CASO DE  
LA COMUNIDAD DE CHUQUIÑAPI, QUINTA SECCIÓN DE LA  
PROVINCIA OMASUYOS, SANTIAGO DE HUATA**

**Postulante: Priscila Coterhuanco Condori**

**Tutor: M. Sc. Víctor Hugo Perales Miranda**

**EL ALTO-BOLIVIA**

**2023**

*Dedico este trabajo: A aquellas personas que día tras día toman  
Diferentes perspectivas para enfrentar los cambios climáticos  
desde la teoría y la práctica por preservar la Naturaleza.*

## AGRADECIMIENTOS

*A Dios Padre... Porque nunca me faltó su luz y su amor le agradezco porque me iluminó de sabiduría. A mi Mamá Florentina por la formación, la dedicación y el amor que me dio. A mi Papá Antonio... Por la fortaleza, los valores, el apoyo y el ejemplo que hicieron de mí una mejor persona. A mis Pastores por transmitirme fe y confianza en Dios para seguir adelante...Por el ejemplo y el impulso. A mis hermanas... Por el apoyo cuando más lo necesitaba. A las personas que siempre estaban ahí y me impulsaron en el desarrollo y la conclusión del presente estudio. Al Lic. Víctor Hugo Perales por su valioso impulso y colaboración como tutor del trabajo y su comprensión como ser humano.*

*Gracias infinitas*

## INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	4
EL PROBLEMA.....	4
1.1 IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA SOCIAL.....	4
1.2 JUSTIFICACIÓN DE SU ABORDAJE.....	5
1.3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA ESPACIAL .....	6
1.4 IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA POBLACIÓN AFECTADA .....	6
1.5 OBJETO DE ESTUDIO .....	8
1.6 ASPECTOS ESPECÍFICOS A ESTUDIAR.....	9
1.7 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS DEL DIAGNÓSTICO .....	9
1.7.1 OBJETIVO GENERAL:.....	9
1.7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS: .....	9
CAPÍTULO II.....	10
MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO .....	10
2.1 BALANCE DEL ESTADO DE LA CUESTIÓN .....	10
2.1.1 BALANCE DE POLÍTICAS SOBRE EL PROBLEMA .....	13
2.1.2 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS .....	13
2.2 ENFOQUE TEÓRICO Y MARCO CONCEPTUAL .....	13
2.3 MARCO METODOLÓGICO .....	17
2.3.1. GENERALIDADES.....	17
2.3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
2.4 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN .....	17
2.4.1 POBLACIÓN .....	18

2.4.2 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	18
CAPÍTULO III .....	19
3.1. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO .....	19
3.2. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIOCULTURALES Y ECONÓMICAS.....	19
3.3. DESCRIPCIÓN DE LOS ACTORES SOCIALES E INSTITUCIONALES .....	20
CAPÍTULO IV .....	21
RESULTADOS DEL ESTUDIO DIAGNÓSTICO .....	21
4.1 LAS CARACTERÍSTICAS Y LA MAGNITUD DEL MANEJO DEL RIESGO CLIMÁTICO.....	21
4.2 ANÁLISIS DE LAS CONSECUENCIAS DEL PROBLEMA .....	21
4.3 LAS PERSPECTIVAS QUE TIENEN LOS ACTORES SOBRE EL RIESGO CLIMÁTICO.....	22
4.3.1 TEMPERATURA.....	24
4.3.2 LLUVIAS Y FUENTES DE AGUA.....	24
4.3.3 HELADA.....	25
4.3.4 SEQUÍA.....	27
4.3.5 GRANIZADA .....	28
4.3.6. INUNDACIÓN.....	29
4.3.7. CONCLUSIÓN .....	32
4.4. ADAPTACIÓN A LAS ESTACIONES DEL TIEMPO.....	33
4.4.1. PRIMAVERA.....	33
4.4.2. VERANO.....	34
4.4.3 OTOÑO .....	35
4.4.4. INVIERNO.....	37

4.4.5. CONCLUSIÓN .....	38
4.5 CREENCIAS Y SUS SIGNIFICADOS FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO .....	39
4.5.1. RITUALES PARA ENFRENTAR RIESGOS CLIMÁTICOS.....	40
4.5.2. CREENCIAS EN LA AGRICULTURA.....	42
4.5.3. CONCLUSIÓN .....	44
4.6. ADAPTACIÓN A LA VARIACION DEL CLIMA.....	45
4.6.1. CERCA DE LA ORILLA.....	46
4.6.2. PAMPAS .....	47
4.6.3. CERROS.....	49
4.6.4. CONCLUSIONES.....	50
4.7. ESTRATEGIAS SOCIALES FRENTE AL RIESGO CLIMÁTICO .....	51
4.7.1. AGRICULTURA.....	52
4.7.2. GANADERÍA .....	55
4.7.3. PESCA.....	56
4.7.4. ORGANIZACIÓN PARA PARTICIPAR DE PROYECTO .....	57
4.7.5. SEGUIMIENTO A LA CRIANZA DE TRUCHA .....	60
4.7.6 SERVICIO DE ANTES A LOS PATRONES HOMBRES Y MUJERES: .....	64
4.7.7 OTRAS ALTERNATIVAS ECONÓMICAS: EL TURISMO .....	71
4.7.8. EL TURISMO ES OTRA ALTERNATIVA ECONÓMICA. ....	73
4.7.9. CONCLUSIÓN .....	74
CAPÍTULO V.....	76
PROPUESTA DE SOLUCIÓN PROYECTO DE INTERVENCIÓN.....	76
5.1. OBJETIVOS DEL DIAGNÓSTICO .....	76
5.2. OBJETIVO GENERAL: .....	76
5.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS: .....	76

5.4. COMPONENTES DE LA INTERVENCIÓN .....	76
5.5. CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO.....	78
5.6. COMPONENTES DE LA INTERVENCIÓN .....	78
5.7. IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA POBLACIÓN AFECTADA. ....	79
5.8. PARTICIPACIÓN DE ACTORES SOCIALES E INSTITUCIONALES .....	79
5.9. CONTENIDOS A DESARROLLAR EN LOS COMPONENTES .....	79
5.10. METODOLOGÍA DE LA INTERVENCIÓN .....	82
5.12.MARCO LÓGICO DEL PROYECTO.....	87
5.13.EVALUACIÓN.....	89
5.14. PRESUPUESTO.....	90
6. BIBLIOGRAFÍA .....	92
7. ENTREVISTAS .....	94
8.ANEXOS .....	95
8.1. CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	96

## TABLA DE FOTOGRAFÍAS

FOTOGRAFIA 1 PRODUCCION DE MAIZ AFECTADA POR LA HELADA.....	26
FOTOGRAFÍA 2 PRODUCCIÓN DE PAPA EN TIEMPOS DE SEQUIA .....	28
FOTOGRAFIA 3 PRODUCCION DE MAIZ DESTRUIDA POR LA GRANIZADA .....	29
FOTOGRAFIA 4 PRODUCCION DE PAPA INUNDADA.....	30
FOTOGRAFIA 5 TIEMPO DE PRIMAVERA .....	34
FOTOGRAFIA 6 COSECHA DE TRIGO.....	35
FOTOGRAFIA 7 TIEMPO DESFAVORABLE PARA LA GANADERIA.....	36
FOTOGRAFIA 8 ELABORACION DE CHUÑO.....	38
FOTOGRAFIA 9 RITUALES PRODUCTIVO EN DIA DE SAN JUAN .....	40
FOTOGRAFIA 10 CREENCIAS PARA LA PRODUCCION DE HABA .....	42
FOTOGRAFIA 11 CREENCIAS PARA LA PRODUCCION DE PAPA .....	42
FOTOGRAFIA 12 CREENCIAS AGRICULAS PARA LA PRODUCCION .....	43
FOTOGRAFIA 13 PRODUCCION EN ORILLAS DEL LAGO.....	47
FOTOGRAFIA 14 PRODUCCION DE CEBADA .....	48
FOTOGRAFIA 15 PRODUCTORES DE QUINUA .....	49
FOTOGRAFIA 16 ESTRATEGIAS DE MANEJO DE RIEGO CLIMATICO .....	53
FOTOGRAFIA 17 PERDIDAD DE TRIGO EN EPOCA DE CORRIENTE DE LLUVIA .....	54
FOTOGRAFIA 18 GANADERA EN TIEMPO DE INVIERNO.....	55
FOTOGRAFIA 19 LA ALIMENTACION DE LOS ANIMALES EN TIEMPO DE PRIMAVERA.....	56
FOTOGRAFIA 20 ASEO DE JAULAS DE LOS CRIADEROS DE TRUCHA .....	57
FOTOGRAFIA 21 CRIADERO DE TRUCHA DE CHUQUIÑAPI.....	59
FOTOGRAFIA 22 ALIMENTACION DE TRUCHAS .....	60
FOTOGRAFIA 23 PRODUCCION DE KARACHI Y PEJERREY .....	63
FOTOGRAFIA 24 TRABAJO DE ARADO POR YUNTAS.....	66
FOTOGRAFIA 25 USO DE TRACTOR EN AGRICOLA .....	67
FOTOGRAFIA 26 BOTE QUE SE UTILIZA PARA ALIMENTAR A LAS TRUCHAS.....	72
FOTOGRAFIA 27 BOTE A PEDALES PARA UN PASEO TURISTICO .....	72



FOTOGRAFIA 28 PLAYA TURISTICA DE CHUQUIÑAPI.....	73
FOTOGRAFIA 29 INFORMACION PARA LOS VISITANTES.....	74

## INTRODUCCIÓN

El presente estudio se llevó a cabo en el marco de la modalidad de proyecto de grado, que corresponde a una de las formas de titulación en el plan de conclusión de estudios de la Carrera de Sociología de la Universidad Pública de El Alto.

El objetivo del trabajo es identificar las estrategias que utiliza la población frente al riesgo climático como en tiempos de la helada, sequía, granizada, nevada, humedad, así como las formas de afectación a la agricultura, ganadería y pesca, en la comunidad de Chuquiñapi, Municipio de Santiago de Huata, Provincia Omasuyos entre los años 2018 al 2019. Para cumplir con el propósito planteado, el estudio se estructura en tres partes: la identificación del problema social en el ámbito específico; el diagnóstico para entender las causas y las características del problema; y, por último, la propuesta de solución en base al diagnóstico como plataforma para la intervención social.

En la identificación del problema, encontramos que el manejo del riesgo climático está referido a actividades de los campesinos (pescadores, ganaderos, agricultores), que realizan ante la ocurrencia de eventos climáticos que acarrear dificultades en dichas actividades económicas, como la helada, lluvia, sequía, inundaciones, granizadas. Esto afecta de manera desfavorable a la producción agrícola, a la pesca y a la ganadería. En la actividad agrícola cada año cambia y los habitantes utilizan diferentes estrategias para afrontar esta situación en las distintas estaciones de tiempo como primavera, verano, otoño e invierno. Son casos en las que se carece de los medios necesarios para enfrentar el impacto de éstas, tanto en el presente como cuando puedan presentarse. Cuando sufren la pérdida de sus cosechas tienen menos posibilidades de encontrar formas alternativas de subsistencia.

Las comunidades del municipio presentan vulnerabilidades ambientales descritas líneas arriba que son causadas principalmente por los cambios climáticos y por el hombre (calentamiento global)<sup>1</sup>. Además de estos factores, también se tiene en cuenta las formas de organización institucional y comunitaria; es decir, las formas de actuar de las personas y las comunidades, lo cual condiciona una mayor o menor exposición a la vulnerabilidad (Plan

---

<sup>1</sup> El calentamiento global es el aumento de temperatura en el planeta por la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera, producto de la actividad del ser humano, lo que produce cambios en el clima que no se producen de manera natural.

Territorial de Desarrollo Integral (PTDI) del Gobierno Autónomo Municipal (GAM) de Santiago de Huata 2016-2020, pág. 108).

La investigación de esta problemática social pretende contribuir mediante el planteamiento de estrategias que al aplicarse orienten formas de cómo mejorar la producción en estos sectores, en el marco de la carencia de capacidad de cómo enfrentarse a los riesgos climáticos que afectan en la baja calidad de la producción del distrito. Existe también la exigencia de contar con investigaciones en esta temática desde una óptica social. Las problemáticas ambientales y sociales como el cambio climático, sus causas y consecuencias, necesitan ser tratadas desde un pensamiento complejo, crítico, capaz de relacionar problemas de diferentes órdenes para comprenderlos, entenderlos y darles solución.

Hay estudios o investigaciones realizadas en el mundo que abordan esta problemática desde diferentes enfoques, por lo que frente a esto nos planteamos las siguientes preguntas referentes a la producción de la agricultura, ¿Cuáles son las consecuencias de la pérdida agrícola?, ¿Qué problema ha traído esta disminución de producción agrícola?, ¿Frente a este desastre de la naturaleza que hace el ser humano? de ahí, que interesa conocer las percepciones, estrategias que inciden a un conocimiento amplio de la problemática mencionada en la comunidad de Chuquiñapi.

En sí, la helada, la sequía, la granizada, la nevada y la humedad se ha vuelto de difícil pronóstico para los comunarios de Chuquiñapi. Según los datos recogidos ellos solían ayudarse para controlar la producción con el almanaque Bristol peruano, pero esto era antes porque podía coincidir con los pronósticos. Actualmente se presentan múltiples inexactitudes en el pronóstico del tiempo; por eso es que ellos esperan guiarse de la naturaleza, los astros y los insectos.

La magnitud de los daños y las pérdidas a esperarse como consecuencia de un posible fenómeno natural, generalmente causados por las actividades humanas que alteran la normalidad del medio ambiente, son muy altas. Más del 60% de este territorio es propenso a sufrir este tipo de desastre. Los sectores más afectados son el altiplano y valles en la conocida cuenca endorreica que nace en el lago Titicaca. Sin embargo, esos factores naturales no son los únicos que dañan a la región; asimismo, la erosión y los deslizamientos pueden ser ocasionados por las inundaciones (PTDI del GAM de Santiago de Huata 2016-2020: 108).

También las creencias están incluidas para prevenir o enfrentar la baja de la productividad en la ganadería. Pasa lo mismo en la producción agrícola, donde para la buena o mala producción se guían a través de las plantas, astros, y a través del viento; cada persona cree en algo, algunos en la Pachamama, otros en Dios. Tienen esa fe que les ayuda a creer.

Como parece inevitable que el cambio climático produzca efectos importantes, es fundamental que las comunidades en estas regiones de Santiago de Huata con el apoyo del Municipio, de la Gobernación y del Estado Plurinacional adopten medidas prácticas para protegerse de los daños y riesgos. Para ello es importante fortalecer la oficina de Gestión de Riesgos, que según normativa establecida en la Ley 602 esta instancia es obligatoria y debe contar con el presupuesto respectivo (PTDI 2016-2020: 108).

## **Capítulo I**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1 IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA SOCIAL**

En la provincia Omasuyos, Municipio de Santiago de Huata, comunidad Chuquiñapi, el manejo del riesgo climático se ha vuelto una preocupación para los de la comunidad que se dedican a la agricultura, ganadería y pesca, porque en esta comunidad las personas de tercera edad son los que se dedican a producir y a cumplir con las costumbres de la comunidad, los jóvenes son solo como una ayuda para sus padres o en muchos casos ellos son los que migran más por causa del estudio, en otros casos se van fuera del País para conseguir algo de economía y poder sustentar a su familia.

El riesgo climático de que acontezcan sequías, inundaciones, corrientes de lluvia, humedad, afecta en la producción de la agricultura, de la ganadería, disminuyendo el desarrollo productivo, presentándose más desastres, pérdidas en la cosecha; la crianza del ganado disminuye porque no existe ya suficiente alimento, esto a causa de la sequía, y en la pesca se da por la contaminación o por la helada fuerte que se está perdiendo.

Estos cambios de clima han trascendido en el año 2006 en forma impactante como la helada, sequía, granizada, nevada, humedad, lo que es preocupante para los productores como para la sociedad porque todo lo que se produce en el campo nos beneficia a todos, provocando desesperación y migración.

Las tierras donde se producen son surcofundios<sup>2</sup>, pocas tierras, lugares de tierra favorables y desfavorables, familias extendidas con tierra escasa. Esta situación ha llevado a que las personas de Chuquiñapi se aferren a diferentes costumbres o creencias ya sea en Dios, plantas, reptiles, que existe en la comunidad, esto a medida que los años pasaron han ido perdiendo como por ejemplo la existencia del sapo. Aquellas metodologías de pronóstico climático que involucraban a la observación de los sapos ya no funcionan como antes; estos métodos eran de suma importancia y formaban parte de la construcción de las percepciones de los habitantes de Chuquiñapi; dado que dichos criterios eran la principal guía que la

---

<sup>2</sup> Se denomina así al fenómeno de la subdivisión de la tierra por vía de la herencia, en particular en las comunidades del altiplano.

aplicaban en la producción. Es por eso que la población está atenta; además de que hay dos grupos de personas unos son estantes y otros residentes. Los estantes son los que tienen estrategias para sembrar, están atentos, mientras los residentes muchas veces no tienen esa facilidad de estar atentos a las reacciones del clima, pues no se quedan en la comunidad todo el tiempo, sino que combinan su estadía con desplazamientos a otras ciudades como El Alto.

La situación es desastrosa porque no se sabe cuándo va ir bien la producción o cuándo va ir mal porque todo es confuso desde la perspectiva de los pobladores de Chuquiñapi frente a los riesgos climáticos, y debido al cambio del clima que genera diferentes formas de comportamiento, razonamiento y significados que cada persona tiene en la comunidad Chuquiñapi, tanto en estantes como en los residentes.

## **1.2 Justificación de su abordaje**

En nuestro país y en todo el mundo corremos el riesgo del cambio climático, los afectados son los hermanos productores en las comunidades pequeñas como es la de Chuquiñapi, porque esto está vinculado con la existencia y vida misma de la comunidad, debido a que no están capacitados para la adaptación al riesgo climático.

Muchas veces no se toma conciencia del diario vivir o de la alimentación porque lo que los hermanos productores producen, nosotros consumimos. Las variaciones que se producen en el clima son producidas por los seres humanos al quemar combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas) generando gases de efecto invernadero que elevan la temperatura. Por lo expuesto anteriormente, consideramos importante estudiar la problemática del manejo del riesgo climático, a través de los comportamientos, razonamientos, estrategias que dan los productores de agricultura, ganadería y pesca; porque esto baja la calidad y el tamaño de los productos disminuye.

Así, consideramos que el manejo del riesgo climático debe ser estudiado desde la perspectiva sociológica, tomar el grupo afectado que en este caso serían los productores que son afectados y el problema que les genera múltiples deficiencias en el proceso de desarrollo de la producción en Bolivia.

El problema abordado tiene una relevancia de formular este proyecto para proponer una solución en la que se sistematice los mecanismos de adaptación social al manejo de los riesgos climáticos. Para lograr esto se hará una propuesta conjuntamente con la comunidad

y el apoyo del Municipio de Santiago de Huata, porque lo que se informó es que faltan proyectos; entonces, se ha tomado este problema principalmente para el apoyo y gestión en el manejo del riesgo climático y va dirigido para la comunidad de Chuquiñapi y el municipio.

### **1.3. Delimitación del problema espacial**

Este problema no solo se encuentra en esta comunidad sino en todo el mundo. El estudio y seguimiento se hizo en la provincia Omasuyos, municipio de Santiago de Huata, comunidad Chuquiñapi, principalmente a las familias que se dedican a la producción agrícola, porque en esta comunidad no se ha estudiado el riesgo que corren con el cambio climático. Hay estudios realizados sobre el medio ambiente, turismo, pero los desastres que sufren las familias productoras no son tomados en cuenta, y es una comunidad que no recibe mucha ayuda por parte del municipio. Esta comunidad es la más poblada y la que tiene mayor cantidad de habitantes, aunque vale indicar que cada comunidad sufre la misma situación. Es una comunidad que vive en la inseguridad por los efectos de los fenómenos de la naturaleza, que se presentan de repente afectando la cosecha.

### **1.4 Identificación y delimitación de la población afectada**

El lugar de estudio fue la comunidad de Chuquiñapi, que es una comunidad originaria que pertenece al Cantón Gran Kalaque de la Quinta Sección de Santiago de Huata de la provincia Omasuyos del departamento de La Paz. Esta comunidad cuenta aproximadamente con una población de 2000 habitantes, esto durante el censo 2012. Los principales entrevistados fueron las autoridades del municipio: Se preguntó por diferentes escalas, porque se entrevistaron a los pescadores, agricultores, ganaderos que son los actores involucrados en la problemática que fue diagnosticada, a lo que se acompañó una observación a profundidad. La principal afectada por el riesgo climático es la comunidad de Chuquiñapi, porque la que pierde es la población, debido a que cada vez baja más la producción en la agricultura, la ganadería, la pesquería y de gran manera esto afecta su vida cotidiana. Lo más preocupante es que no tienen una mayor capacidad de cómo adaptarse a los riesgos al cambio climático.

El nombre de Kalaque proviene de “Qala Xaqi”, que significa “hombre de piedra”. Antiguamente Kalaque estaba dividido en cuatro zonas, llamadas: Chuquiñapi, Watari, Wichi Wichi y Tajocachi, estas zonas con el transcurso del tiempo y crecimiento de la

población se volvieron comunidades grandes. Seguidamente, estas poblaciones se convirtieron en dos cantones, llamados Gran Kalaque, con cinco comunidades: Chuquiñapi. En esta comunidad la población es alrededor de 2000 personas.

*Tabla 1 Población de Santiago de Huata*

*Población de Santiago de Huata*

<b>Provincia/Municipio</b>	<b>Población/2001</b>	<b>Población/2012</b>	<b>Tasa de crecimiento</b>
Omasuyos	85.570	84.634	-0.10%
Santiago de Huata	7.857	8.562	0,77%.

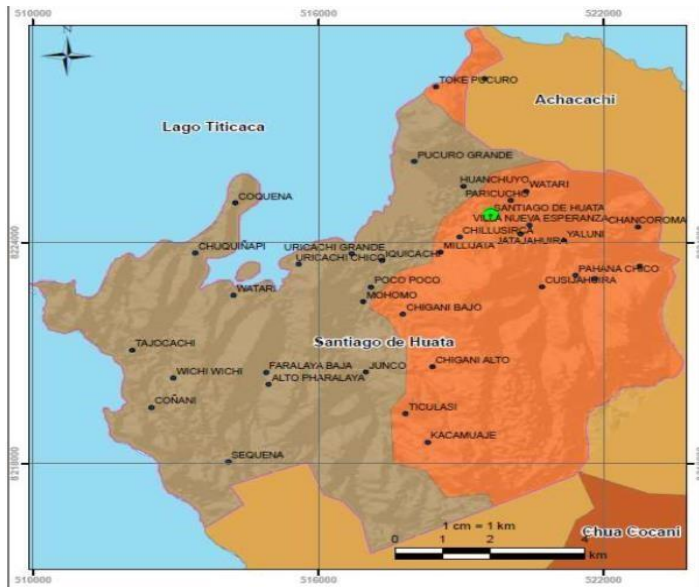
Fuente: PTDI del GAMSH, 2016: 8

El último censo que se realizó fue en el 2012 y registró que la mayoría de la población se dedica a la actividad productiva y viven de eso, tienen una profesión, pero ellos no dejan sus tierras. Ellos tienen una lógica, como en el país están pasando muchas cosas en el tiempo, si hay hambruna en la ciudad entonces se saldrían al campo para vivir, porque ahí tienen una vida segura, todo esto lo piensan debido a los diferentes desastres que suceden.



## Figura 1

Figura 1 Unidad Fisiográfica de Santiago de Huata



Fuente: PTDI del GAMSH, 2016: 12

En la Figura 1 se puede identificar la ubicación de Santiago de Huata en detalle, y la ubicación de Gran Kalaque que está conformado por cinco comunidades. La comunidad de Chuquiñapi tiene una playa que es visitada por turistas que llegan al lugar, desarrollándose otra actividad económica y generando ingresos a la comunidad. De esta manera, Chuquiñapi a lo largo del tiempo se ha convertido en una zona turística parecida a Copacabana.

### 1.5 Objeto de estudio

El objeto de estudio es el manejo del riesgo climático por parte de la población en la comunidad Chuquiñapi entre los años 2018-2019. Este tema me llamó la atención porque se vive de lo que produce la tierra y esto nos beneficia a todos. Esta inquietud ha comenzado al ver que las personas de esta comunidad han comenzado a migrar mucho, entonces, era por la mala cosecha, producían poco, porque los tiempos han cambiado se ha vuelto confusa la estación del tiempo, y complicado de obtener una buena producción, hay familias extendidas, los terrenos son pequeños y han pasado a ser surcofundios.

## **1.6 Aspectos específicos a estudiar**

Una preocupación para las familias que crecen y se extienden más es de qué van a sustentarse, así como sobre su futuro de cómo van a vivir. Estos grupos poblacionales tienden a vivir en zonas de alto riesgo, tales como lugares inestables y lugares propensas a las inundaciones y generalmente no tienen acceso a mayores recursos para tener una vida favorable; para desarrollar la agricultura tienen muy pocos medios o ninguno para enfrentar el cambio climático, debido a su baja capacidad de acceso a información y tecnología para manejar esta situación.

## **1.7 Formulación de objetivos del diagnóstico**

### **1.7.1 Objetivo general:**

Identificar las estrategias frente al riesgo climático que utiliza en la población en tiempos de helada, sequía, granizada, nevada, humedad, así como las formas de afectación a la agricultura, ganadería y pesquería, en la comunidad de Chuquiñapi, Municipio de Santiago de Huata, Provincia Omasuyos.

### **1.7.2 Objetivos específicos:**

- Detallar las perspectivas que tienen los actores frente al riesgo climático, la población, y cómo realizan sus pronósticos climáticos, cuándo va ir bien o mal la producción agrícola, cuándo será favorable o desfavorable en la agricultura, ganadería y pesca.
- Conocer las prácticas que realiza cada familia para enfrentar el riesgo climático, por sus costumbres y creencias culturales de la comunidad.
- Describir cómo se adaptan a las variaciones climáticas desde la cultura, las creencias, cómo explican, cómo se comportan, cómo actúan, quiénes son los que organizan para arreglar el problema.

## **Capítulo II**

### **MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO**

#### **2.1 Balance del estado de la cuestión**

Para el tema el manejo del riesgo climático se revisaron los siguientes autores que han escrito sobre el cambio climático: Miralles (2015, p. 15) señala que “El principal problema en las zonas rurales menos desarrolladas es una infraestructura inadecuada, la cual hace a estas poblaciones más vulnerables a los desastres naturales y al cambio climático”, y que se incorporará el cambio climático “en la redefinición de la infraestructura propuesta en los países de la región para el desarrollo o mejora de la disponibilidad y utilización del agua” (p. 17), con el objetivo de prevenir desastres y la reducción de riesgos “los cuales dificultan el desarrollo socioeconómico de la región” (p. 23). El autor menciona que en muchos países en las áreas rurales son expuestas y marginales en condiciones que los hace muy vulnerables a los impactos negativos del cambio climático. Las consecuencias pueden ser muy profundas para los agricultores ubicados en ambientes frágiles donde se esperan grandes cambios en su productividad ya que ellos dependen de los cultivos. Estos cambios afectan el trabajo de los agricultores, la calidad del agua y la pérdida en la pesca y la acuicultura, dañando la salud de sus familias.

La diversificación de actividades es, por lo tanto, una estrategia importante para el manejo del riesgo de la producción en sistemas agrícolas pequeños, la amplia diversidad de cultivos y variedades en los diferentes arreglos espaciales y temporales para generar compensaciones. Muchos de los sistemas agrícolas tradicionales alrededor del mundo sirven como modelos de sostenibilidad que ofrecen ejemplos de medidas de adaptación que pueden ayudar a millones de pobladores rurales a reducir su vulnerabilidad al impacto del cambio climático.

La mitigación y adaptación debe aumentarse de acuerdo al aumento en la intensidad de los impactos climáticos que estamos experimentando hoy, así como prepararnos para nuevos riesgos que aún no están dándose, y es necesario tener estrategias de adaptación para contrarrestar la vulnerabilidad climática (Martin, Rivera y Castizo, 2018).

Los autores realizan un análisis sobre el comportamiento climático, de vulnerabilidades, pérdidas y daños, fenómenos climático extremos y que de no actuar a tiempo, y por falta de protección social, poblaciones rurales terminarán migrando a las ciudades, aumentando su situación de vulnerabilidad (p. 49).

El estudio se realizó en Iberoamérica con la finalidad de identificar los países con grandes disparidades, por ejemplo, en términos de tamaño, población, desarrollo económico, distribución del ingreso, tejido productivo, etcétera, lo que marca diferentes niveles de vulnerabilidad.

Entre los resultados que nos ofrecen los autores es adaptarse a las vulnerabilidades del clima para así tener un desarrollo de manera sostenible y moderno, a la vez que reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y la huella del carbono del sector energético. Por otra parte, se presentan las siguientes hipótesis de las causas provocadas por las grandes empresas de fábrica, por los gases producidos, y que traen baja calidad en la agricultura, disminución, generando migración día a día. El cambio climático se manifiesta en lluvias torrenciales, sequías, inundaciones, cada vez más frecuentes.

El cambio climático producido por los gases, como la quema de combustibles fósiles, del cambio del uso de suelo, de las actividades agrícolas y ganaderas y de los desechos, hay sectores o regiones que son directamente afectados, a todo esto, se plantea modificar el actual estilo de desarrollo por una estrategia de desarrollo sostenible (Sánchez y Reyes, 2015, p. 14).

Los autores realizan un análisis de los desastres que provoca el cambio climático en la agricultura y ganadería, generados por el ser humano que no medimos las consecuencias, que creamos más empresas y por la quema de combustibles y que esta vulnera el clima. También efectúan un profundo análisis sobre el cambio climático que se entiende como el aumento evidente de la temperatura media del aire, hielo y el incremento del nivel del mar.

Por otra parte, se presentan hipótesis en el sentido que el cambio climático está causando el calentamiento global y el deshielo en las regiones de altas latitudes y en las regiones elevadas. El estudio plantea como una supuesta solución, plan nacional de semillas de alto rendimiento, generación de información piscícola basada en un mejor manejo acuícola, circuitos alternativos de comercialización que contribuyan a la adaptación al

cambio climático, plan nacional de riego y drenaje y fortalecimiento de la resiliencia de las comunidades ante los efectos adversos del cambio climático.

La agricultura y la ganadería son extremadamente vulnerables al cambio climático por el aumento de temperatura, empieza a reducir la producción y el consumo, apoyar las estrategias comunitarias de adaptación pueden ayudar a sobrellevar los desastres, a mejorar la administración de las tierras y diversificar sus medios de vida (Nelson y otros, 2009, p. 10). Analiza sobre los impactos del cambio climático en la producción, consumo, precios y comercios agrícolas, y proyecta los posibles costos de adaptación (p. 11).

Los autores Nelson y otros señalan que “El aumento de las temperaturas y el cambio en los regímenes pluviales tienen efectos directos sobre el rendimiento de los cultivos, así como efectos indirectos a través de los cambios en la disponibilidad de agua de riego” (2009, p. 14). Hacen un análisis profundo sobre los costos de adaptación para poder identificar las condiciones del cambio climático, e invertir para un buen desarrollo productivo, así responder a las necesidades de nuestros agricultores.

Nelson et. al. (2009, p. 26) indica que “El mensaje principal transmitido (...) apunta a la importancia de mejorar la productividad agrícola como medio para hacer frente a los desafíos que presenta el cambio climático. La ruta hacia tales mejoras requeridas en la productividad agrícola varía según la región y, hasta cierto punto, según el escenario climático.”

La adaptación implica tomar acciones orientadas a preservar la resiliencia e incrementar la capacidad adaptiva de los actores sociales, como son las familias productoras que son afectadas. (Sánchez y otros, 2020, p. 131). Esta situación nos permite entender la necesidad de realizar mayores acciones de mitigación y adaptación para lograr una producción sostenible y resiliente con el involucramiento de diferentes actores y, es imprescindible, que, en todas las regiones de Bolivia, se rescaten los modelos de producción más sostenible y mayor capacidad de resiliencia.

Los autores analizan que en los diferentes sectores productivos se viven los impactos del cambio climático, siendo los pequeños productores del sector agropecuario los más afectados por su dependencia directa del clima. Se prevén modificaciones fuertes en el comportamiento de la temperatura y en los regímenes pluviales, un número mayor de heladas, así como también, de sequías prolongadas.

Los efectos adversos del cambio climático impactan cada vez con mayores frecuencias sobre la agricultura familiar y no familiar siendo los grupos humanos del área rural los más afectados dado que los desastres están aumentando.

### **2.1.1 Balance de políticas sobre el problema**

La planificación estratégica de la gestión de riesgos de desastres en Bolivia está enmarcada en el enfoque de la armonía y equilibrio del hombre con la naturaleza, formulada y operativizada en el contexto del Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE) y el Plan de Desarrollo Económico Social 2016 – 2020 asegurando la inserción de la gestión de riesgos de desastres en las políticas estatales y el Presupuesto General del Estado.

### **2.1.2 Objetivos estratégicos**

- 1.- Fortalecer el Viceministerio de Defensa Civil -VIDECI a fin de promover la resiliencia en los municipios recurrentes bajo una cultura de prevención a través de equipamiento, capacitación y difusión.
- 2.- Fortalecer los municipios de alto riesgo de desastre, para reducir su vulnerabilidad mediante la institucionalización de las Unidades de Gestión de Riesgo Municipal UGR, con lineamientos, directrices y metodologías.
- 3.- Implementar en municipios recurrentes, sistemas de alerta temprana, consolidados e integrados al sistema nacional de alerta temprana, mediante el fortalecimiento técnico científico del Sistema Integrado de Información y Alerta para la Gestión del Riesgo de Desastres SINAGER – SAT.

## **2.2 Enfoque teórico y marco conceptual**

El riesgo climático se produce en todo el mundo, esto afecta a la sociedad, tanto en la familia, el consumo y en la economía; de acuerdo a nuestro objeto de estudio, el manejo del riesgo climático que nos interesa es la que se produce al interior de las familias productoras.

En el campo de las familias productoras de la comunidad Chuquiñapi, la familia es estudiada a partir de distintas perspectivas teóricas, particularmente desde los manejos, estrategias, los enfoques, la variación climática y algunas perspectivas recientes. Según Meza

y González (2012, p. 22), la aplicación de la metodología ACB<sup>3</sup> en estos proyectos de evaluación económica y social debe “aportar a la toma de decisiones de inversión pública, con indicadores de evaluación financiera, económica y social” para ver “la conveniencia de implementación de un proyecto de adaptación al cambio climático, o que contribuya al proceso de adaptación” (p.22), según el lugar y el sector, ya que puede ayudar a reducir los impactos adversos del cambio climático. Así también ver “una ruta de trabajo para la institucionalización de criterios de adaptación al cambio climático en sistemas nacionales de inversión pública” (p.20), en zonas donde los suelos están deteriorados, aumentando la vulnerabilidad en la producción, baja fertilidad y opciones limitadas para hacer uso de la práctica de descanso o rotación.

La idea es que se maneje el riesgo climático, sabiendo que el riesgo es una situación permanente, Una idea de cómo adaptarse al riesgo climático, en la comunidad, el interés de mejorar la producción y recuperar los cultivos dañados por heladas y granizadas.

Según Artiga, Menjívar y Aquino (2010, p. xi), el cambio climático desde el marco de una crisis ecológica se puede definir como: “la variación global del clima de la tierra, tales cambios se producen a muy diversas escalas de tiempo y sobre todo los parámetros climatológicos, precipitaciones, nubosidad, etc., son debido a causas naturales y se considera que en los últimos siglos también a causas antropogénicas, es decir, a la acción del hombre”.

Entender cómo adaptarse para resistir, absorber, y recuperarse frente a perturbaciones del cambio del clima en su entorno de los productores campesinos así también como prevenir la contaminación basural que causa también la pérdida de las actividades productivas que hacen en estas comunidades de municipio de Santiago de Huata.

Meza y González (2012, p. 22) señalan que “En Omasuyos se manejan sistemas de producción en pampa, que son vulnerables debido a los suelos deteriorados, la baja fertilidad y las opciones limitadas para hacer uso de la práctica de descanso o rotación (hay una limitada tenencia de la tierra, existen minifundios, por lo que no pueden hacer descansar el suelo más allá de cuatro años)”. Muchas de las familias en las áreas rurales no pueden adaptarse fácilmente, ellos hacen todo lo posible para enfrentarse a estos riesgos climáticos. Cada familia toma diferentes estrategias para proteger sus actividades productivas que apenas son

---

<sup>3</sup> ACB: Análisis Costo Beneficio

para el consumo familiar, viven de esto trabajando con mucho esfuerzo, pero a veces llegan a perder sus actividades productivas.

La adaptación al cambio climático, no puede ser un proceso aislado, sino que tiene que ser para la orientación de la gente y las familias en cómo enfrentarse frente a estos cambios climáticos, que abarcan acciones estratégicas y actividades características que aportan a la adaptación al cambio climático (Beltrán y Gonzáles, 2014).

Las tierras no son por hectáreas, son por parcelas los que están conformados por pocas familias que hacen descansar la tierra no por mucho tiempo, máximo como tres a cuatro años, pero durante este tiempo la tierra se vuelve muy seca, y muchas veces es difícil remover para sembrar, es doble trabajo en preparar la tierra para la siembra, pero hay otras familias que son extendidas y no hacen descansar la tierra debido a las pérdidas por sequías, heladas o la humedad que está cada vez más presente.

La rotación de cultivos es la alternancia de diferentes cultivos de subsistencia que son sembrados en una misma área, y siguen una secuencia previamente establecida. Son casos donde se carece de los medios necesarios para enfrentar el impacto del cambio climático, tanto en el presente como en el futuro. La población tiene menos posibilidades de encontrar formas alternativas de subsistencia cuando sufren la pérdida de sus cosechas, lo que requiere conocer los antecedentes climáticos y capacitación de cómo adaptarse al cambio climático.

La adaptación al cambio climático pasa por ejecutar medidas en los ámbitos de infraestructura, política, desarrollo de capacidades y buenas prácticas, que promuevan prácticas sostenibles y tecnologías que conserven agua, suelo, biodiversidad, y que mejoren la resiliencia de estos sistemas. Es necesario que haya conocimiento y conciencia de que la adaptación no es una opción sino una necesidad, pues los impactos del clima ya están sucediendo y el cambio climático puede afectar la eficacia de los proyectos en desarrollo, por tanto, se busca reducir sus costos con previsión y planificación (Meza & González, 2012, p. 21).

Los impactos fuertes traen destrucción al proceso de la producción y muchos a causa de los desastres de las cosechas, deciden salir del lugar y migrar porque para ellos no hay un buen sustento familiar.

Carlos Pérez en el prólogo de la investigación realizada por Araujo et.al. (2012) en su trabajo de investigación sobre las estrategias que usan los campesinos de la subcentral



Chillavi para el manejo de riesgos climáticos están vinculados a las sequías, heladas y precipitaciones pluviales extremas, así como a la discusión de los efectos de estos fenómenos climáticos en la papa. El documento plantea que los eventos climáticos no necesariamente pueden ser un desastre “si hay algunas condiciones fisiológicas, de manejo agronómico y de organización social apropiada”, lo que tiene que ver con la toma de decisiones a nivel familiar y comunal en las *sayañas* o terrenos individuales y en las *aynoqas* o terrenos bajo control comunal. Esto también tiene que ver con la producción en diferentes pisos ecológicos como una estrategia tradicional para manejar el riesgo climático.

Por otro lado, es necesario señalar que también las creencias influyen en el desarrollo de la agricultura, que es manifestado a través de la granizada fuerte que afecta la cosecha y que es vista o representada como un pecado. El estudio de Dibbits y Pabón (2012, p.80) muestra como aún en este siglo se sigue pensando que existe una relación entre la granizada con el aborto o la sospecha de que alguna mujer que esté haciendo su control prenatal haya abortado, siendo que las autoridades comunales acuden a los centros de salud o a la vivienda de la madre gestante, según testimonio recogidos de las proveedoras de salud. En el mismo estudio (p.11) Elisa Vega, Jefa de la Unidad de Despatriarcalización del Viceministerio de Descolonización, señala que “Hay que empezar a reflexionar sobre estos temas, ver la realidad como es y ver cómo ha cambiado la sociedad, y cómo el colonialismo está haciendo perder de vista esos saberes ancestrales”. Elisa Vega manifiesta que la investigación de Dibbits y Pabón, ayuda a visibilizar la visión indígena sobre el aborto provocado que ya “no es visto como pecado sino como un error remediable, a pesar de que puede haber repercusiones graves, como la granizada, sobre la cual los aymaras también tienen rituales que ayudan a restablecer el equilibrio con la Pachamama y los Achachilas”.

El agua contaminada entonces es desfavorable y es una preocupación para los que viven de esto y mantienen su familia.

La pesca extractiva en la región está estancada o en disminución, particularmente la pesca marina, por cuanto la información sobre la pesca continental es menos confiable. (...) No obstante, la acuicultura es sensible a catástrofes y forzantes externos como enfermedades, floraciones de algas tóxicas y cambios en las

condiciones ambientales que afecten la salud de los organismos y su productividad. (Soto y Quiñones, 2013, p. 2).

## **2.3 Marco Metodológico**

### **2.3.1. Generalidades**

Mirian Balestrini (2006, p. 125) señala que el marco metodológico está referido “al conjunto de procedimientos lógicos, tecno-operacionales implícitos en todo proceso de investigación, con el objeto de ponerlos de manifiesto y sistematizarlos; a propósito de permitir descubrir y analizar los supuestos de estudio y de reconstruir los datos, a partir de los conceptos teóricos convencionalmente operacionalizados”. En otras palabras, es la estructura sistemática para la recolección, ordenamiento y análisis de la información, que permite la interpretación de los resultados en función del problema que se investiga.

### **2.3.2. Diseño de la investigación**

Dado que el objetivo del estudio ha sido analizar los riesgos climáticos del cantón Kalaque, comunidad Chuquiñapi. y su incidencia es la calidad del servicio a la sociedad se recurrió a un diseño experimental que se ha aplicado de una manera transversal, considerando que el tema de la investigación tiene un sustento práctico y teórico suficiente, se procedió a realizar una investigación de tipo descriptivo para conocer a detalle la forma que los riesgos climáticos afecta a las comunidades de Cantón Kalaque Municipio Santiago de Huata.

## **2.4 Enfoque de la Investigación**

El trabajo de investigación fue diseñado bajo el planteamiento metodológico de enfoque cualitativo, basado en el entendimiento y comportamiento del ser humano, puesto que este se adapta a las características y necesidades de la investigación.

El enfoque cualitativo por lo común se utiliza para descubrir y refinar preguntas de investigación. A veces, pero no necesariamente, se prueban hipótesis. Con frecuencia se basa en método de recolección de datos sin medición numérica, como las descripciones y las observaciones (Hernández et. al., 2003).

Del enfoque cualitativo se ha tomado la técnica de observación no participante, entrevistas abiertas, historias de vida, para investigar sobre los riesgos climáticos, por parte

de la comunidad, así como la opinión de cada familia que realiza su actividad productiva con relación a los desastres y disminución de la producción en la agricultura, en la ganadería y en la pesca.

Metodología	Métodos	Técnicas de datos
cualitativa	Etnografía Análisis de conversaciones. Entrevista observaciones	observación no participante. Entrevistas abiertas, historias de vida

#### **2.4.1 Población**

La población de estudio está conformada por los 400 productores que realizan sus actividades productivas, son autoridades, productores de la comunidad Chuquiñapi, así de esta manera serán apoyados en lo que necesitan.

#### **2.4.2 Instrumentos de Recolección de Datos**

- Cuaderno de campo
- Guía de observación
- Guía de entrevistas
- fotografías

### **Capítulo III**

#### **3.1. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO**

##### **3.2. Descripción de las Características Socioculturales y Económicas**

El objeto de estudio es el manejo del riesgo climático, sus causas, consecuencias, efectos, sus comportamientos, estrategias y percepciones de las familias productoras, en Chuquiñapi municipio Santiago de Huata de provincia Omasuyos.

Según el Plan Territorial, las temperaturas son bajas, y altas también esto se ve por meses, con regiones muy frías en los cerros, en la percepción de los comunarios acerca del clima indican que en los últimos años en tiempos no esperados se presentaron riadas y sequías.

Actualmente en Santiago de Huata, en algunas comunidades ya cuentan con riego, pero hay comunidades que no cuentan con riego, así como la comunidad Chuquiñapi. El INE INFO SPIE señala que el territorio presenta serranías bajas con disección moderada en la zona oeste montañas bajas con disección moderada en la zona este. Asimismo, en la zona de los bañados del Río Grande se manifiesta una capacidad de uso mayor de la tierra.

Debido al crecimiento poblacional, la división y partición se presenta en el minifundio, que limita el desarrollo de la agricultura o producción pecuaria con excedentes para la comercialización. A esto se suma los problemas de límites entre algunas comunidades. Del total de habitantes del Municipio, el 95,6% de los habitantes se consideran de origen Aymara entre hombres y mujeres, 2.012 hablan castellano En las unidades educativas, la mayoría de los alumnos hablan ambas lenguas.

En el Municipio existen una serie de religiones y creencias que se practican, entre ellas podemos citar las siguientes: Iglesia Católica, Iglesia Evangélica, Adventista del Séptimo día. Las condiciones económicas indican que la mayor parte de la población se dedica al trabajo independiente (albañil, pesca, artesanía) así también a la actividad informal, insertadas en el comercio de la ciudad. En cuanto a los servicios básicos, las familias acceden al alcantarillado, luz y agua, el consumo viene arriba de 8 bs dependiendo de cuanto consuman.

En esta comunidad han comenzado a migrar mucho, entonces era por la mala cosecha, producían poco, porque los tiempos han cambiado, se ha vuelto confusa la estación del tiempo, y complicado obtener una buena producción, hay familias extendidas, el terreno es por surcofundios.

### **3.3. Descripción de los Actores Sociales e Institucionales**

Los actores institucionales son el Gobierno Municipal, las autoridades comunitarias, las familias productoras, los adultos y los jóvenes.

La intervención por el Gobierno del Municipio de Santiago de Huata, es beneficiando con las maquinarias a las comunidades, para evitar la sequía, para poder sembrar 53 ml, profundo para que no sea afectado por el sol. Entre sus líneas de intervención se encuentra el constante descontrol del clima, pues esto para cada familia trae más migración a otros lugares que se movilizan buscando el bienestar de su familia. Las familias que son de número pequeño no son afectadas, las que son afectadas son las familias con un número grande de integrantes.

La tarea que se realiza, es poder, tomar diferentes estrategias para obtener una mejoría en la producción, pero esto no funciona porque se guían según sus instintos, esto se volvió como una costumbre, porque la producción ya no es segura, por eso se consideran otras opciones como es la del turismo.

Todo esto se dirige a un solo objetivo como es el mejoramiento en la producción, una producción en cantidad y sana, poder manejar los tiempos, adaptarse, como también poder disminuir la migración que se presenta en la comunidad.

## **Capítulo IV**

### **RESULTADOS DEL ESTUDIO DIAGNÓSTICO**

#### **4.1 Las características y la magnitud del manejo del riesgo climático**

Para introducirnos en el tema del manejo del riesgo climático es importante conocer los resultados del diagnóstico a partir de una primera entrevista, donde se muestra de manera objetiva la cantidad de casos consecuenciales y causales, y casos de diferentes estrategias en momentos de desastre de la cosecha.

#### **4.2 Análisis de las consecuencias del problema**

Conocidos los resultados de la investigación se procede a ver el manejo del riesgo climático, a partir de analizar sus comportamientos, estrategias, creencias y las diferentes estrategias que cada familia productora tiene.

De acuerdo con los datos obtenidos en el trabajo de campo, y posterior procesamiento de la información, es posible formular los siguientes resultados, en cinco apartados: Datos generales, las perspectivas que tienen los actores sobre el riesgo climático, Adaptación a las estaciones del tiempo, Creencias y sus significados frente al cambio climático, Adaptación a la variación climática, y Estrategias sociales frente al riesgo climático.

### 4.3 LAS PERSPECTIVAS QUE TIENEN LOS ACTORES SOBRE EL RIESGO CLIMÁTICO

Las perspectivas son las miradas que tienen los agricultores de esta comunidad con relación a cómo se maneja la producción frente al cambio climático, pues se ven afectados muchas veces y cada uno piensa diferente sobre las estaciones del tiempo, que se ha vuelto incontrolable y esto reduce la producción en la agricultura, en la ganadería y en la pesca. Nos encontramos, en un momento de cambio en la frecuencia, magnitud y duración de los fenómenos climáticos adversos. Por otra parte, ya está plenamente aceptada la idea de que las iniciativas orientadas a hacer frente a las condiciones climáticas, que perjudican el desarrollo humano, deben enmarcarse en una visión de desarrollo a largo plazo.

Detalle	Sequía	Helada	Granizo
Acciones principales	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar estudios para disponibilidad de agua.</li> <li>2. Implementar sistemas de riego.</li> <li>3. Aprovechar mejor la amplia diversidad genética de especies y variedades locales.</li> <li>4. Revalorar los conocimientos tradicionales para contrarrestar la sequía.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar estudios para conocer mejor el comportamiento de esta amenaza.</li> <li>2. Aprovechar mejor la amplia diversidad genética de especies y variedades locales.</li> <li>3. Elaboración de biofertilizantes orgánicos.</li> <li>4. Revalorar los conocimientos tradicionales para contrarrestar la helada (prender fuego, hacer humear, para contrarrestar la helada).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprovechar mejor la amplia diversidad genética de especies y variedades locales.</li> <li>2. Elaboración de biofertilizantes orgánicos</li> <li>3. Revalorar los conocimientos tradicionales para contrarrestar el granizo.</li> </ol>
Impacto de las acciones propuestas para reducción o mitigación de riesgo	La infraestructura de riego contribuye a reducir el impacto de la sequía en la producción de cultivos.	Acciones colectivas y relacionadas a esta amenaza son llevadas a cabo como parte de la revalorización de los conocimientos tradicionales y retribución a la Madre Tierra. Se han fortalecido las tecnologías locales para el manejo de los cultivos estratégicos del sistema de vida.	Acciones colectivas y relacionadas a esta amenaza son llevadas a cabo como parte de la revalorización de los conocimientos tradicionales y retribución a la Madre Tierra. Se han fortalecido las tecnologías locales para el manejo de los cultivos estratégicos del sistema de vida.

<b>Detalle</b>	<b>Sequía</b>	<b>Helada</b>	<b>Granizo</b>
Impacto de las acciones propuestas para mejorar o incrementar la Adaptación al Cambio Climático	Se cuenta con variedades de cultivos estratégicos que responden mejor a las condiciones cambiantes del clima, en particular de esta amenaza y aseguran la producción de alimentos.	Se cuenta con variedades de cultivos estratégicos que responden mejor a las condiciones cambiantes del clima, en particular de esta amenaza y aseguran la producción de alimentos.	Se cuenta con variedades de cultivos estratégicos que responden mejor a las condiciones cambiantes del clima, en particular de esta amenaza y aseguran la producción de alimentos.

Fuente: PTDI GAMSH, 2016 pág.: 278

Cada productor de esta comunidad percibe de diferente manera sobre el tiempo climático, desde las creencias, de que cada año cambia, y que no se sabe cuándo será el buen tiempo de producción o el mal tiempo; es todo confuso para los agricultores.

No solamente se quiere la incorporación de capacidades de riego en lo tecnológico y organizativo, sino que también se incluya la necesidad de expandir la infraestructura a la captación de lluvias y almacenaje cosecha de lluvia en sistemas descentralizados. Se busca la optimización tanto de la captación como de la distribución y uso del agua en las poblaciones rurales, además de medidas para optimizar el consumo. Con la identificación de rubros productivos menos intensivos en el empleo de agua, y la selección y distribución de variedades de cultivos más eficientes en el uso de agua, se quiere mejorar la producción, contemplando prácticas de conservación de suelos para mejorar las cualidades de la parcela agrícola.

Toda esta problemática del clima afecta en los ingresos económicos que generaba esta comunidad a partir de lo que producían, ahora esta producción les resulta desfavorable, así también a los consumidores por ejemplo en las ciudades. “Antes venían desde el Perú, porque en algunos lugares de allá no tienen una buena producción de haba, entonces ellos hacían un sacrificio para venir hasta la comunidad. Se puede decir que la producción ha disminuido mucho, tanto el consumo como también la economía” (Ticona, 2019).

De acuerdo a las percepciones recogidas se ha obtenido la siguiente información, antes había falta de agua o sequía, pero no era tanto como ahora, y lo que estamos viendo en este tiempo es que está empeorando. Ya no es común a las comunidades, ya que mientras a estas comunidades les ataca el granizo, la helada, las inundaciones y también les ataca las



plagas. De acuerdo a estas informaciones recogidas se puede ver que hace años pasaron sequía, pero no como ahora en que el tiempo ya es de difícil controlar.

#### 4.3.1 Temperatura

El aumento de las temperaturas termina por reducir la producción de los cultivos deseados, a la vez que provoca la proliferación de malas hierbas, pestes y plagas. Los cambios en los regímenes de lluvias aumentan las probabilidades de fracaso de las cosechas a corto plazo y de reducción de la producción a largo plazo. Aunque algunos cultivos en ciertas regiones del mundo puedan beneficiarse, en general se espera que los impactos del cambio climático sean negativos para la agricultura, amenazando la seguridad alimentaria en estas comunidades, así como también en el mundo. (Choque, 2019)

Un problema asociado es el mayor uso de pesticidas, debido a la mayor incidencia de plagas. Esta práctica puede estar ocasionando mayores daños que beneficios, al afectar a los controladores naturales de las plagas combatidas, como anfibios (sapos) e insectos. (PNUD, 2011). Es una de la creencia que se guían para la producción de papa, pero este reptil no vive en sequía, solo vive en humedad.

La temperatura según información obtenida del PTDI

Temperatura °C	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Mínima	17.2	17.4	17.5	17.7	17.1	16.6	16.4	16.8	17.3	17.9	18	17.5
Máxima	4.2	4.0	3.6	2.6	-0.6	-1.5	-2.5	-0.8	2.4	3.1	3.6	4.1
Media	10.7	10.7	10.6	10.2	8.3	7.6	7.0	8.0	9.9	10.5	10.8	10.8

Fuente: PTDI GAMSH, 2016, p. 17

La temperatura según el PTDI es más fría y seco, mostrando que esto es desfavorable para la producción en la agricultura, en la ganadería como en la pesca.

#### 4.3.2 Lluvias y Fuentes de Agua

Cada año, en época de lluvias fuertes o torrenciales, se lamentan los desastres que originan las riadas a causa de persistentes lluvias en diferentes lugares más que todo en pampas o en cerca de las orillas en el lugar de la Comunidad Chuquiñapi. Esta realidad que se repite, deja

al descubierto la falta de previsión de organismos que tienen a su cargo la ejecución de obras que disminuyan el riesgo del desborde de ríos en las áreas rurales. La lluvia muchas veces nos deja sin cosechar porque el agua lo hace perder todo, y después cuando seca la papa o cualquier otro producto, se ven afectados y sacamos el producto podrido que no sirve para nada, entonces llegamos a perder toda la cosecha. (Chura, 2019)

En época de lluvia escasa, dicen que los peces se escapan a la parte más profunda del lago, porque esos ratos ellos también sienten frío, por eso se entran a lo más profundo que se puede ese día. Es como perder el tiempo porque en vano ponemos la red porque esos días quebramos (Coterhuanco, 2021). Aun así, hay mucha gente que pesca, ya ni siquiera respetan los peces pequeños, hay sobrepesca, mucha explotación a los peces, por ejemplo, aunque antes había respeto, en el tiempo de helada era prohibido pescar, porque en todo ese tiempo los peces ovulan, hay que dejarles todo ese tiempo hasta que crezcan y después para volver con la pesca (segunda parte del entrevistado Chura, 2019).

Por lluvia continua puede producirse una fusión rápida de grandes cantidades de hielo, o ríos que reciben un exceso de precipitación y se desbordan. Este desastre se presentó en el Municipio con el desborde del río Bello afectando a las comunidades. Todos estos ríos mencionados son peligrosos, causando daños a la producción agrícola y pecuaria, además el río Hillujawira también afecta y son susceptibles de este desastre las comunidades aledañas al lago Titicaca Watari, Chuquiñapi.

#### **4.3.3 Helada**

Asimismo, mencionan que hace 10 años el clima era diferente; en estos últimos años se presentan sequías más frecuentes y con mayor intensidad; las heladas ahora se presentan fuera de temporada y el invierno no presenta muchas heladas como antes, por tanto, es difícil elaborar chuño y tunta (PTDI 2016- 2020, p.113).

En relación con la percepción del cambio de los parámetros del clima, en especial la sensación de calor y la precipitación, se observa que, en el caso de la sensación de calor, en la actualidad hace más calor que antes y menos frío. La helada afecta a los productores del área rural, esto sucede cuando hay una mezcla de lluvia y helada porque no les favorece en nada. La helada tiene mucha importancia ya que a través de la helada se hace el chuño o se hace la tunta, pero como la helada ha variado pues al mismo tiempo que había ésta, caía la

lluvia, no había caso de hacer mucho chuño, solo lograron hacer más tunta los habitantes de Chuquiñapi.

Los eventos que causan daño empiezan normalmente con una mezcla de aire frío seguido por unas pocas noches con heladas de radiación también con lluvias. En los climas fríos, los periodos de helada a veces se acortan y tienen poca duración y después llueve, luego vuelve la helada y esto afecta en gran manera al proceso de producción en esta Comunidad.

La helada muchas veces afecta a la producción de habas, arveja, lo hace secar y no completan su desarrollo productivo porque sus frutos son interrumpidos por la helada y el trabajador empieza a recoger porque no quiere perder todo

*fotografía 1 Produccion de maiz afectada por la helada*

*Producción de maíz afectada por la helada.*



*Nota.* Autora: Priscila Coterhuanco

Durante eventos de heladas rigurosas sin nieve, las hojas jóvenes de las plantas [como aquí nos muestra el maíz u otras plantas sensibles de invierno] pueden dañarse, pero es posible la recuperación si el nudo de ahijamiento no se ve afectado. Sin embargo, si se daña el meristemo, se producirá la muerte invernal. Al principio y al final del invierno y al principio de la primavera, las plantas pueden ser menos resistentes, lo cual favorece el daño (Snyder y de Melo-Abreu, 2010, p. 87).

Esto afecta a los productores de esta comunidad, tanto en su ingreso económico como también en el consumo familiar, porque cuando sucede esto en el caso de la haba o maíz, es que se seca todo, pero a veces lo recuperan también, cabe señalar que esto depende mucho de que la raíz no haya sido afectada.

#### 4.3.4 Sequía

“Antes en los años 1870, en tiempos de patronos, igual vivían tiempos de sequía, pero éramos pocos habitantes, ahora ha crecido y muchos somos. La tierra se ha reducido también, esto es porque los hijos ya tienen familia, así se extiende y la tierra se reparte como herencia a los hijos que ya tienen sus familias” (Ticona, 2019).

Es un fenómeno que ocurre cuando hay una ausencia prolongada de lluvias, deficiencia marcada o una pobre distribución de la precipitación pluvial y juntamente con otros factores climáticos como las altas temperaturas, vientos fuertes, humedad relativa baja, insolación más intensa y poca nubosidad, se produce el aumento de la evaporación y de la transpiración que provoca la carencia de agua en el suelo afectando adversamente a las actividades humanas y agrícolas.

También se refiere al período de tiempo durante el cual la humedad en el suelo es insuficiente para garantizar o permitir el desarrollo de un cultivo en cualquiera de sus fases de crecimiento. Debido a que los requerimientos de agua necesarios para el desarrollo de cultivos son diferentes para cada especie, la determinación de este tipo de sequía requiere una diferenciación en función del tipo de cultivo, las características del suelo y la región en la que se desarrolla.

“En este tiempo, nosotros vamos al fracaso, para nosotros no hay agua, no llueve, ha disminuido la producción. Entra el gusano, las plantas han disminuido, la producción es menos por falta de agua. Estamos en crisis por este tiempo, la tierra no da buena producción y por eso los hijos se van lejos, ya no abastece, ese problema tenemos” (Chura A., 2020).

·No hay mucha vida en el campo porque antes hasta vendíamos productos, de ahí generábamos economía como éramos pocos y no había mucha gente de la que hay ahora”. La excesiva carestía de tierras no permite la rotación de cultivos, desgastando paulatinamente la productividad de las mismas. Se ve que para ellos es un problema serio porque la mayoría no cuenta con un trabajo seguro y dependen de lo que producen, esto les da contra.

*fotografía 2 producción de papa en tiempos de sequia**Producción de papa en tiempos de sequía.*

*Nota.* Autora: Priscila Coterhuanco

Esto sucede en tiempos de sequía, Desastre que se presenta en la zona altos, en los cerros y en cerca de las orillas que humedece esto es causada principalmente por falta de lluvias, donde las precipitaciones son escasas. Sus efectos son irreversibles para la producción agropecuaria.

Ocurre cuando el agua se seca poco a poco, porque paró de llover, además aquí en la figura 2 podemos observar la producción de papa, en que tiene unas cuantas plantas de papa y la mayor parte está vacío. Esta situación no genera muchos beneficios a los productores, porque ellos siembran con una esperanza de que mayormente en qochis se logra una mejor producción porque es cerca de la orilla. En este caso no hay una buena cosecha, pero a veces cuando lleve mucho también corre el peligro de sufrir inundaciones.

#### **4.3.5 Granizada**

El granizo, pero no cualquier granizo, sino uno muy fuerte que arruina la cosecha. En la Comunidad piensan que es por un aborto, porque se ha botado por ahí un feto y no se le ha bautizado. Pues al producirse el aborto, la creencia de la Comunidad es que se corta el normal proceso de la fecundidad humana y también se malogra el proceso productivo de las chacras.

Para evitar esto, la comunidad se moviliza para encontrar al feto que está sin bautizar, cuando se encuentra, el diácono u otro guía espiritual, como el Yatiri o el Mallku tienen que

bautizarlo. Con el bautizo se le da un nombre y se realiza un despacho o Waxt'a y luego se lo entierra en el cerro o en el cementerio, según las costumbres de la comunidad.

### **Figura 3**

*Producción de maíz destruida por la granizada.*

*fotografía 3 produccion de maiz destruida por la granizada*



*Nota.* Autora: Priscila Coterhuanco

En la figura 3 podemos mostrar cuanto afecta la granizada a la producción, a los productos más sensibles como ser maíz como se muestra en esta imagen que está seco. Pero de esto hay mucha perdida porque algunos reviven y otros se secan. Después de granizar solea fuerte. Esta es una preocupación para los productores porque no saben cómo enfrentarse a esto, muchos siembran en un solo lugar el maíz y afectándoles en gran manera, sobre todo porque tienen surcofundios, además de ser pequeños.

#### **4.3.6. Inundación**

De Villa Nueva Esperanza, Huanchuyo, Paricucho, pueblo de Santiago de Huata; rio Puede producirse por lluvia continua, una fusión rápida de grandes cantidades de hielo, o ríos que reciben un exceso de precipitación y se desbordan. Este desastre se presentó en el Municipio con el desborde del Rio Bello afectando a las Comunidades Fharalaya Alta, Fharalaya Baja;

Rio Maykusani en Iquicachi; y el Rio Hillujawira en Toke Ajllata. Todos estos Ríos mencionados son peligrosos, causando daños a la producción agrícola y pecuaria.

#### **Figura 4**

##### *Producción de papa inundada.ç*

*fotografía 4 produccion de papa inundada*



*Nota.* Autora Priscila Coterhuanco.

El exceso y la falta de agua siempre han sido riesgos naturales de la agricultura. En la actualidad, los agricultores sufren más que nunca los extremos climáticos, a pesar de los avances en la predicción del tiempo, esto se volvió incontrolable, a pesar de la existencia de avanzados modelos informáticos de simulación del clima.

Aunque estos fenómenos extremos puedan ser más frecuentes como resultado del cambio climático, la vulnerabilidad también ha aumentado por otras razones: la densidad de población ha aumentado; el uso de tierras, marginales para cultivos inapropiados, que cada vez es más frecuente, aumenta la erosión potencial del suelo y da lugar a inundaciones repentinos; la potente maquinaria agrícola que actualmente se emplea ha eliminado la cubierta vegetal de las tierras en una fracción del tiempo mucho menor que la que antes se requería; y las presiones económicas sobre los agricultores para aumentar la productividad.

Una agricultura intensiva ha conducido a que los habitantes sí o sí deban tener una profesión con que sustentarse. Será imposible maximizar la producción agrícola con recursos hídricos limitados si no se corrigen los factores que acentúan los efectos de los desastres naturales.

En la temporada lluviosa, uno encuentra tomar por otros factores como hacer la compra de productos de la ciudad o de otros sectores donde la producción ha sido favorable, y los precios de los cultivos tienden a subir. Si uno quiere mantener precios razonables a lo largo del año, tiene que hacerlo discretamente. También tener en cuenta que durante la temporada lluviosa se reducen los nutrientes del suelo y aumenta la erosión, factores que conspiran contra los agricultores y disminuyen la producción general.

**Tabla 2**

*Seguimiento a inundaciones y sequías.*

Inundación	0,23812	La probabilidad de las inundaciones en la región del municipio es media		
Sector	sensibilidad	Amenaza	Capacidad de Adaptación	Índice de vulnerabilidad
Sensibilidad Desarrollo Productivo en	0.1115	Heladas, Granizadas Sequía y	Muy pocos conocimientos en gestión de riesgos	Probabilidad de obtener rendimiento bajos en agropecuaria
Sensibilidad Salud en	0.2	Heladas, granizadas	La alcaldía cuenta con hospital y postas sanitarias inadecuado servicio en lugares alejados	En época escolar e invierno elevado índice de enfermedades infecciones respiratorias agudas IRAs
Sensibilidad pérdidas agrícolas por	0.1333	Heladas, Granizadas Sequía	Muy pocos conocimientos en gestión de riesgos	Probabilidad de obtener rendimientos bajos agrícolas
Sector	Nº de programas y proyectos	Nº de Beneficiarios/ familias	Inversión en Bolivianos	Capacidad de Adaptación
Medio Ambiente	MI AGUA II, Const. Sist. agua potable Santiago de Huata (Santiago de Huata)	742	2.204.539,99	Fortalecimiento en conocimientos en gestión de riesgos
Medio Ambiente	MI AGUA II, Const. Sist. agua potable bella vista	65	1.136.086	Fortalecimiento en conocimientos de gestión de riesgos



Medio Ambiente	MI AGUA II, Const. Sist. agua potable Huanaque (Santiago de Huata)	73	649.454.11	Fortalecimiento en conocimientos de gestión de riesgos
Medio Ambiente	MI AGUA III, Const. Sist. agua potable Sejcihua (Santiago de Huata)	84	2340373.65	Fortalecimiento en conocimientos de gestión de riesgos

Fuente: PTDI GAMSH, 2016 p. 107

#### 4.3.7. Conclusión

Vivimos rodeados por diferentes amenazas cotidianas. Con relación a los riesgos de desastre se supone que a menudo pasa esto de que, si no te das de cuenta o ignoras a estos cambios del clima, hasta que te des de cuenta ya es demasiado tarde y los riesgos ya habrán destrozado la producción. Hasta ese sucede ese momento quieres hacer algo para salvar tu producto, pero ya no puedes y te conformas a perderlo. Con esto se vio una gran disminución de producción agrícola, de la ganadería y de la pesca, pues esto afecta a las familias que se ven perjudicadas día tras día frente a estos desastres que ocasionan pérdidas en las cosechas. El desafío de cada día es responder a los riesgos frecuentes por el cambio climático, para evitar la creciente vulnerabilidad socioeconómica que puede desembocar en riesgos de desastre<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Es la probabilidad de que la población sufra daños y pérdidas por su condición de vulnerabilidad.

#### **4.4. ADAPTACIÓN A LAS ESTACIONES DEL TIEMPO**

La mejor forma de adaptarse a las condiciones climáticas cambiantes y de mitigar sus efectos es por medio de un enfoque preventivo que integre los efectos ambientales del clima cambiante a la planificación del uso de la tierra. Los productores de esta comunidad no tienen tanta capacidad de adaptarse ya que los tiempos son una mezcla.

Tales enfoques son particularmente útiles para enfrentar los eventos que afectan a los ecosistemas en gran escala, como los incendios forestales y las especies invasoras. La planificación adecuada del uso de los recursos debe ser parte de este proceso.

En el caso del cambio climático, prevenir es, por supuesto, mejor que curar; ya se han definido algunos pasos urgentes para reducir el cambio climático, sin embargo, siguen siendo difíciles de alcanzar. El cambio climático ya empezó y, a medida que las temperaturas globales sigan aumentando, será necesario desarrollar estrategias para conservar especies y habitantes incapaces de adaptarse al cambio climático.

Riesgo climático en la producción agrícola, pesca, ganadería; en la agrícola cada año cambia y los habitantes utilizan diferentes estrategias para salir de esta situación en cada una de las estaciones del tiempo como primavera, verano, otoño e invierno. El problema es que no se recibe en el tiempo que los comunarios pronostican que acontecerá la helada, sequía, granizada, nevada, humedad, es por eso que la población tiene que estar atenta. La diferencia estriba en que los estantes siembran de acuerdo al comportamiento del clima, por ejemplo, cuando cae la lluvia ellos empiezan a sembrar en lugares húmedos como millis, que es q'ochis, mientras que los residentes siembran atrasados por el factor tiempo.

##### **4.4.1. Primavera**

El clima propio de la primavera es templado, entre los meses de septiembre hasta diciembre. En la producción de la agricultura, en la ganadería, en la pesca puede ser favorable pero muchas veces también puede ser desfavorable, este mes es la estación preferida de agricultores. Como el sol es muy fuerte, también muchas veces la lluvia llega exageradamente con la granizada, generando confusión porque todo pasa en forma inesperada.

**Figura 5**

*fotografía 5 Tiempo de primavera*

*Tiempo de primavera.*



*Nota.* Autora Priscila Coterhuanco.

Esta fotografía refleja lo que es en tiempo de primavera donde enverdece la naturaleza, pero muchas veces no siempre es así de verde si no que muchas veces es seco y no parece primavera si no que se ve como verano, este es el tiempo donde empiezan a sembrar las hortalizas, los trabajadores algunos con maquinarias, otros con arado de madera y otros a mano, porque la tierra ya lo preparan en el mes de agosto y en octubre empiezan con el sembradío.

**4.4.2. Verano**

La temporada de lluvias se da durante los meses entre noviembre y marzo. Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

En este tiempo es donde se dan los resultados de la producción de la agricultura, aquí es donde que empiezan a trabajar juntos con familia o con los que vienen ayudar, así como a principios se siembra.

**Figura 6**

*fotografía 6 cosecha de trigo*

*Cosecha de trigo.*



*Nora. Autora Priscila Coterhuanco.*

Esto es un tiempo de cosecha donde un agricultor recoge todo lo que había producido con ventajas a veces también con desventaja, pero como ellos no producen por cantidad porque producen por surcos pequeños, esto solo les abastece para el consumo familiar si la familia es grande no les abastece.

Los mayores problemas registrados en algunos lugares de esta comunidad con el verano son por la escasez de agua, por la sequía, y a los productores les ha tocado enfrentar esto. El calor tiene como consecuencia que hasta las aves comen menos por lo que disminuye de peso y el huevo sale más pequeño. El directivo resaltó que una de las principales consecuencias se ve reflejada en la calidad del producto.

**4.4.3 Otoño**

En estos meses comienzan a prepararse para días más fríos y para noches más extensas. El otoño es la estación de las cosechas y de las emigraciones de aves. Esta estación donde todo empieza a secarse a cambiar la naturaleza, empiezan a cosechar lo que habían producido en todo el año y a guardar los productos, pero en estos tiempos por diferentes plagas que existe no hay caso de guardarse los productos, como nos dijo el entrevistado (Mayta, 2019)

“No hay caso de guardarse nada porque quiero guardar productos y no puedo porque hay toda clase de bicho que se lo termina todo, es por eso que, sí o sí de la papa hacemos chuño, también en este tiempo utilizamos mucho químico ya que sin eso no puede ya producir además de la sequía”.

### **Figura 7**

*Tiempo desfavorable para la ganadería.*

*fotografía 7 Tiempo desfavorable para la ganadería*



*Nota.* Autora Priscila Coterhuanco.

Este tiempo es seco y no es favorable para la ganadería, donde los animales tienen crías y muchas veces sobreviven, pero a veces no sobreviven. Se pretende estimular y fortalecer el conocimiento necesario que posteriormente permita avanzar en el establecimiento de trabajos investigativos, permitiendo así el desarrollo de herramientas específicas para facilitar la toma de decisiones, sobre aspectos de ganadería-medio ambiente, diseñadas para adaptar principios generales de manejo mejorado de las interacciones, en especial, a las necesidades y condiciones de la comunidad.

Independientemente de que estemos en invierno o verano, los habitantes de esta Comunidad Chuquiñapi, empiezan a preparar y guardar alimento. Lo ideal es que tengan reservas de suplementos, elaboren bancos mixtos de forraje, siembren cultivos como la avena y pastos de corte, elementos que les ayudarán a suplementar sus animales en épocas críticas. Pero no sucede eso por falta de tierra o un lugar donde sembrar.

El agua es cada vez más escasa, lo mismo que el alimento para ganado, lo que ha obligado a los productores a trasladar sus animales hacia otros lugares en búsqueda de condiciones más favorables y en donde puedan encontrar la oferta de comida y bebida necesaria para sobrellevar las dificultades generadas por el clima. Lo que hacen es trasladar a un lugar que llama Isla porque está en medio del agua ahí produce forestación.

#### **4.4.4. Invierno**

Los meses de invierno son de abril a octubre y son típicamente más frescos y secos. Este fenómeno se presenta en el mes de abril, incrementándose su intensidad en los meses de mayo, junio, julio y agosto. Los principales cultivos que son vulnerables a este fenómeno climático son la papa, oca y haba, provocando pérdida de cosechas. Además de muertes de peces y ovejas por el descenso de temperaturas. Las heladas que afectan al Municipio de Santiago de Huata son impredecibles y en menor intensidad, ya que los mismos comunarios indican que ahora en la época del invierno no presenta muchos días de heladas como antes.

Para la población o para el pueblo la helada tiene mucha importancia, ya que a través de la helada se elabora el chuño o se hace la tunta; pero ya este año la helada ha variado, porque llegaba la helada, pero al mismo tiempo caía la lluvia; no había caso de hacer mucho chuño, solo lograron hacer más tunta. El paso final consiste en la extracción del agua después de quince días aproximadamente, el pelado y el secado al sol. El resultado es la tunta.

El aumento de temperatura afectará a todo el territorio. Esto sería un indicador que los fenómenos de heladas no estarían relacionados con el cambio climático, es más, su recurrencia debiera disminuir dadas las condiciones generales de aumentos en las temperaturas.

Las consecuencias de la disminución de precipitaciones y el aumento de temperatura es la pérdida de importantes reservas de agua, debido al sostenido retroceso que presentan los glaciares en todo el país. Un fenómeno que los estudios muestran.

Los productores dicen que esta temporada del año les garantiza para que tengan una buena elaboración de chuño, por eso se elabora mayormente tunta, porque en algunas regiones panceñas no cae la helada, que es el fenómeno climatológico primordial para la elaboración del “chuño”, la “tunta” y la “muraya”. Uno de los riesgos que corren es que no pueden sacar a su debido tiempo o muchas veces sufren pérdidas, aparece el costal vacío y

no pueden culpar a nadie porque no se sabe si se lo llevo una persona o en otros casos se lo comen las aves como Ch'óqua, Pana, y otros.

### **Figura 8**

*Elaboración de chuño.*

*fotografía 8 elaboracion de chuño*



*Nota.* Autora Priscila Coterhuanco.

Visiblemente, con las manos y pies adormecidos por el frío y las plantas y talones agrietados, los comunarios acullican (mastican) coca mientras seleccionan los tubérculos. Unos pisan las papas congeladas, las mujeres las revisan, pellizcan e introducen sus uñas para verificar si están listas o aún están en medio proceso de convertirse en chuño.

#### **4.4.5. Conclusión**

Los resultados muestran que la agricultura y el bienestar humano se verán afectados negativamente por el cambio climático. El rendimiento de los cultivos disminuye, porque a pesar de que la vulnerabilidad del clima les afecta a los productores, tampoco es favorable de guardar sus productos, ya que también se ven afectados por diferentes plagas que muchas veces se los termina. Así, se afectará la producción en la agricultura, ganadería, pesca, todo lo cual conducirá a la reducción del consumo; las estaciones del tiempo pareciera que ya no son normales porque en tiempo de primavera pareciera que es también tiempo de invierno, es una mezcla de lluvia helada granizada esto provoca sequía, esto es una preocupación, la respuesta a ello será en que se facilitara capacitación para una fácil adaptación.

#### 4.5 CREENCIAS Y SUS SIGNIFICADOS FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

Rituales asociados a la Ganadería. La explicación de esta aparente contradicción debe buscarse en el papel desempeñado por la ganadería ovina en cada uno de los dos territorios. En los campos de sector rural, la ganadería siempre constituyó un complemento de la actividad agrícola. Esto es una parte de cómo se enfrentan frente al cambio climático.

También hay creencias y rinden homenaje a las ovejas, diferentes miembros de la familia eligen a sus ovejas para confeccionar los pompones de lanas llamadas flores para adornar, así como los collares de lana que confeccionan para las ovejas para embellecerlas. Estos pompones están creados de diferentes formas y de diversos colores y están destinados, sobre todo, a reconocer a los animales (y su sexo) de las diferentes familias a las cuales pertenecen.

Los colores varían según las familias. Con el fin de ser fácilmente visibles, son generalmente vivos y comprenden el Rojo que simboliza la sangre, el Anaranjado que representa las montañas y las plantas, entre las cuales, y la renovación de la naturaleza, el Rosado, a menudo asociado a las rocas y a las montañas. El Verde representa, por su parte, los pastizales irrigados o bofedales y el Azul, el agua y el cielo. Los collares se destinan a los animales más jóvenes; comprenden varias hebras de lana, de uno o dos colores, agarrados a un hilo de lana más espeso o varias hebras trenzadas conjuntamente.

También observé sobre el ganado que el 24 junio se hace este homenaje, ese día se pinta a las ovejas y también tempranito antes que salga el sol, a su corral lo meten bostas de las llamas para que den buenas crías y para que crezcan rápido también lo llevan al lago en la madrugada. El Ritual se inicia con la bendición del rebaño con agua fría en la madrugada a fin de que ese año se tenga mayor producción de ganadería ovino y no mueran las crías que pronto llegarán en la temporada de helada.

Posteriormente, los dueños de las ovejas mezclan agua y anilina de los colores que elija, sugieren que sean tonos vivos o chillantes para que resalten cuando sean pastados los animales.

Luego, ya con la mezcla, los comunarios inician con el teñido de los corderos. Algunos lo hacen en el lomo y otros en la cabeza. Otros además les colocan aretes a los ovinos en ambas orejas.



Otras personas, también les colocan collares que son elaborados con anticipación a base de la lana de los ovinos y que son teñidos con diferentes colores de anilina. Según la tradición, ese día no se pueden sacrificar a los corderos; pues de lo contrario, el campesino no tendrá un buen futuro.

### **Figura 9**

*Rituales productivos en el día de San Juan.*

*fotografía 9 Rituales productivo en dia de San Juan*



*Nota. Autora Priscila Coterhuanco*

#### **4.5.1. Rituales para enfrentar riesgos climáticos**

Como podemos mencionar tres significados: uno es la Creencia Religiosa, otro es la Creencia Naturalista y por último Moralista, en lo religioso esto se relaciona con ritos o rituales religiosos de orientaciones morales y vitales, incluyendo cuestiones políticas, sociales e ideológicas todas ellas son de muy variada interpretación (por lo tanto, son sagrados), en el que se pone la Fe en algo sobrenatural, como en Dios y otros en la Pachamama. Cuando hablamos de Dios me refiero a los cristianos evangélicos, porque para ellos la Fe que ponen solo es en Dios, porque en la palabra dice esto: tener Fe para ellos es algo importante; es por eso que los cristianos solo esperan a que Dios va a responderles en la producción en tiempos de sequía, en los cambios de clima.

En la creencia a la pachamama, principalmente se refiere a la naturaleza que está en contacto permanente con el ser humano, se realizan estas prácticas como rituales: Wajt'as y Milluchas para que haya una buena producción; pero en cada uno de estos cambios del clima, la comunidad se moviliza para ver qué es lo que está pasando.

Aquí vemos dos creencias de los cristianos evangélicos, creen en algo que no han visto y en algo imposible que se puede lograr, es por eso que ellos ponen su Fe en Dios, en momentos de afectación de la producción agrícola, tanto en sequía, helada, lluvia, granizada. Para ellos no es una preocupación porque ellos saben que pase lo que pase si creen y permanecen firmes en la Fe, para los creyentes en Dios esto es una de las confirmaciones de que en la Santa Biblia está escrito, de que en los últimos tiempos pasaremos hambre a causa de las guerras y contaminación que se produce en el mundo, para ellos es una señal de que estamos en los últimos tiempos, y que el Apocalipsis está cerca.

Tanto católicos como cristianos creen en Dios, cada uno a su manera. Los católicos creen en algo que es construido por el hombre, en algo que se ve, mientras los cristianos creen en algo que no se ve, por su Fe. Cada cual, en estos tiempos de cambios del clima, actúan de acuerdo a sus creencias es por eso que los católicos en la comunidad se movilizan como expresión del sincretismo religioso para ver qué es lo que está pasando y realizan un milluchas, sea para realizar un pago o en otras palabras para evitar que se presente el granizo.

Existe la creencia de que cuando se presenta una granizada fuerte que ha ocasionado la pérdida de la cosecha, es porque ha habido un aborto y se ha botado al feto sin bautizar, por lo que la comunidad busca al feto para encontrarlo y bautizarlo. Aquí se presenta la asociación entre la fecundidad humana y la de la naturaleza al cortarse el proceso productivo en las chacras. Una vez ubicado el feto se lleva donde el diacono o al guía espiritual, yatiri o mallku, para bautizarlo. Se le da un nombre y se le despacha (waxt'a) al feto enterrándolo en el cementerio o en el cerro, según las costumbres comunitarias.

#### 4.5.2. Creencias en la agricultura

##### Figura 10

*Creencias para la producción de haba.*

*fotografía 10 Creencias para la producción de haba*



*Nota.* Autora Priscila Coterhuanco.

Las personas de la comunidad creen en esta planta que se llama “Moto, Moto” para la buena producción o mala producción de haba, cuando esta planta no está cargada de su fruto entonces quiere decir que no va haber una buena producción de haba y cuando esta planta está cargada lleno de fruto entonces va haber una buena producción.

##### Fotografía 11

*Creencias para la producción de papa.*

*fotografía 11 Creencias para la producción de papa*



*Nota.* Autora Priscila Coterhuanco.

Algunas personas también tienen a estos árboles frutales como la “ciruela”, creen en esto para la producción de papa, si va dar una buena producción o mala producción depende de si su fruto está cargado y son grandes; entonces, se dice que va dar una buena producción de papa y que serán grandes.

## **Fotografía 12**

*Creencias para la producción agrícola.*

*fotografía 12 creencias agriculas para la produccion*



*Nota.* Autora Priscila Coterhuanco.

Las personas de la Comunidad creen en esta planta que se llama “Kariw’a” para la buena producción o mala producción agrícola, cuando esta no ha florecido bien y tiene mal aspecto porque su flor es amarilla entonces quiere decir que no va ver una buena producción agrícola y cuando esta planta está bien florecida llena de flores amarillas entonces es señal de que va haber una buena producción.

### **4.5.3. Conclusión**

Los ritos de producción que acompañan al agricultor andino son expresión de estos ritos como la Pachamama y los Achachilas o las creencias a las plantas no les da muchos resultados, tanto peligros y amenazas de fracaso de la actividad productiva. Hay dos tipos de creencias, de un lado, los católicos que se rigen por todo esto, además son lo que más toman en cuenta como un fuerte problema al aborto, esto les afecta, causa desastres que muchas veces son irremediables en las cosechas. Por otro lado, los cristianos que solo viven confiando en Dios porque ellos no se preocupan de los desastres de la cosecha más bien viven agradecidos por lo poco que hay, viven y se sostienen por la fe, desde la mirada de ellos el cambio climático es normal porque afirman que todo esto está escrito y tenía que venir en los últimos tiempos porque está en la Biblia.

#### **4.6. ADAPTACIÓN A LA VARIACION DEL CLIMA**

La adaptación se refiere a los ajustes en los sistemas ecológicos, sociales o económicos en respuesta a estímulos climáticos reales o previstos y sus efectos o impactos. Se refiere a cambios en los procesos, prácticas y estructuras para moderar los daños potenciales o para beneficiarse de las oportunidades asociadas con el cambio climático.

La variación climática lleva a los productores a buscar lugares favorables, pero esto muchas veces se vuelve también desfavorable, hay familias de mayor número y la tierra que poseen solo es un surcofundio, por lo que no les alcanza y por eso tienden a irse de la comunidad, comprándose terreno por hectáreas en otros lados o comunidades que transitan. Otros se dedican a estudiar y lograr una profesión, otros se dedican a otras actividades como ser la costura, el comercio, la textilería, la carpintería, y muchas más. Esto estaría indicando que la incorporación de actividades económicas no agrícolas en esa área rural se realiza principalmente para compensar las pérdidas de ingresos en el sector agropecuario o las disminuciones en la productividad de la tierra, y no siempre estaría significando un aumento del ingreso familiar total.

Las comunidades campesinas e indígenas cuentan con conocimiento y experiencia, moviéndose en el marco de la agricultura sostenible. Con la revalorización de las varias tareas que cumple la agricultura campesina e indígena se pueden construir estrategias que respondan a los problemas actuales, como son respecto a la tierra, al medio ambiente, conocimiento y alimentos. Estas comunidades constituyen el grupo de habitantes rurales más numeroso, de menores ingresos y con mayor vulnerabilidad. La mayor parte están asentados en lugares secos y sobre suelos pobres, a menudo sin acceso a agua ni a riego. Presentan bajos niveles de productividad de sus tierras.

##### **Los residentes**

Son agricultores que han migrado a las ciudades, donde desarrollan una actividad económica diferente a la agricultura, pero mantienen sus predios y parcialmente tienen su actividad como productores agrícolas como una manera de no perder los privilegios dentro de su comunidad o vuelven temporalmente cuando existe una oportunidad de mercado,

generando distorsiones en las estructuras organizativas de las comunidades rurales y en sus prácticas sociales y culturales.

Sería mejor cuidar nuestras tierras porque de ella vivimos. La tierra es la que nos alimenta cada día. Practicar la rotación de cultivos, proteger del uso abusivo de agroquímicos, no contaminar con basuras como botellas y bolsas nylon. Para un mejor mañana de nuestros hijos, hermanos, comunidad y país debemos cuidar nuestras parcelas. (Coterhuanco, 2020)

#### **4.6.1. Cerca de la orilla**

En esta comunidad es más favorable para las personas sembrar cerca de las orillas del lago, además porque en estos lugares se empieza a sembrar antes, ya que la producción se adelanta y la cosecha resulta ser más favorable. Cerca de las orillas es húmedo lo que favorece a que la producción se acelere, pero también tiene sus consecuencias, porque de repente la lluvia llega y cuando sucede ello muchas veces se ha perdido la cosecha.

La siembra en las orillas se le llama “Q`ochis” que en castellano es “Millis” esto es Nayra Sata, porque ahí da un poco más favorable la producción que en otros lugares. Lo que se siembra en estos lugares es generalmente papa, habas y maíz, pero en estos últimos tiempos el clima les contradice porque a veces llueve en abundancia y el agua avanza y pierden la cosecha, Otras veces el agua se seca, aunque no por completo, pero sí la mayor parte, de igual manera esto hace perder la cosecha y también influye el sol como el frío.

La temperatura influye mucho porque al momento de aporcar hay que tener cuidado si el sol está bien o el frío está bien, esto es de suma importancia, de esto tienen mayor conocimiento los adultos, los jóvenes de ahora no entienden mucho; y muchas veces por falta de conocimiento no sabes de qué manera o en qué tiempo sembrar.

**Figura 13***Producciones en las orillas del lago*

*fotografía 13 produccion en orillas del lago*



*Nota.* Autora Priscila Coterhuanco.

Aquí se puede observar una producción sana, pero esto no sucede siempre, pues tiene su lado favorable y su lado desfavorable, la producción de habas que puede ver acá son por surcos es de 5 u 8 surcos.

**4.6.2. Pampas**

Los lugares como pampa húmeda, son lugares de la producción agrícola para el ser humano, por otra parte, también son lugares de producción de pastizal para la ganadería. En recientes décadas se produjo una nueva serie de cambios. Según datos de los últimos años en esta comunidad la producción ya no es buena lo que afecta tanto al ser humano como también a los animales. De este modo, en pocas décadas la producción de la tierra en lugares de pampas, que incluía una variedad de cultivos y ganadería, se transformó en una extensa área altamente homogénea.

En las pampas también hay inundaciones como sucedió el año pasado, perdí en dos lugares la papa porque de repente llegó la lluvia exageradamente y no podía hacer nada porque faltaba madurar y como se llenó el agua no podía sacar y la papa se pudrió hasta que se secó el agua, pero fue en vano lo que sembré (Ticona, 2019). La época de lluvias donde se presentan los mayores valores de humedad ambiental que se incrementa por la presencia de un invierno seco que provoca una reducción sustancial en la humedad relativa de la zona.



**Figura 14***Producciones de cebada.*

*fotografía 14 produccion de cebada*



*Nota.* Autora Priscila Coterhuanco.

Este es la producción de cebada que ha sido afectada por la helada en el sector de la pampa, la cebada es la gramínea que se siembra al último. En un terreno grande y afectado de esta manera, esto se quedó como alimento para los animales porque no tiene ningún fruto se quedó como pastizal, esto pasa de repente afecta en gran manera la producción.

**Figura 15***Producción de papa.*

*Nota.* Autora Priscila Coterhuanco.

Esta es la producción de papa que ha sido fuertemente golpeada por la granizada y ha sido cortada a mitades su proceso de producción, así como esta amarillento y seco, no es que se ha perdido la producción por completo, pero si disminuye la producción en menor cantidad y en la calidad es desfavorable.

### **Figura 16**

*Producciones de quinua.*

*fotografía 15 productores de quinua*



*Nota.* Autora Priscila Coterhuanco

Nuestra Entrevistada nos dice, que en este lugar siempre se siembra papa y como la producción de papa se ha vuelto desfavorable se intentó sembrar quinua y dio mejor porque es el único terreno que tengo, más largo que en otros lados, solo tengo 4 a 7 surcos esto me queda también más cerca de mi casa y como ya soy de la tercera edad ya no voy a sembrar al cerro. (Bautista, 2019)

#### **4.6.3. Cerros**

Son sectores muy secos sin riego, solo se espera que llueva y muchas veces cuando no llueve la producción agrícola es afectada, y la inseguridad aumenta, muchas veces se siembra con ese temor de que, si va haber una buena o mala producción, son lugares donde no se garantiza que exista una producción favorable.

En estos sectores del cerro, el terreno es más grande los surcos son de 7 a 14 surcos, la tierra no es árida, es seca, es necesario que se implemente el riego, si no llega la lluvia se vuelve demasiado seco y duro, además los lugares donde la tierra es roja es seca. Por eso que esperamos a que llegue la lluvia, para así poder sembrar, mayormente se utiliza el tractor, pero a veces los recursos no alcanzan, por cada surco el cobro es a 10 bs. A veces en los lugares pequeños el cobro es 5 bs. por surco. (Chura V. , 2019 )

También la siembra en los cerros la producción es muy baja hasta la papa produce no es que no produce, pero muy pequeño por eso que es desfavorable, además de esto también ataca toda clase de bicho, de ahí que también fumigamos con químicos porque sin eso ya no habría producción ya. En el año 2 a 3 veces se puede hacer carpas solares, pero en eso se gasta nomás, también debido al sol rápido se desgasta y hay que comprar otro y otro, bueno sería que se compre uno y que dure, pero no es así.

#### **4.6.4. Conclusiones**

De la misma forma que los desastres, la adaptación se encuentra íntimamente relacionada con los procesos de desarrollo productivo que se indican, sembradíos cerca de las orillas, en las pampas y en los cerros, conocer en qué lugares les desfavorece la actividad productiva y en qué lugares es más favorable para ellos, sufren diferentes desastres por el cambio del clima, y las estrategias en diferentes lugares, de la misma manera la producción ha disminuido en tamaño y cantidad.

Son comunidades que no tienen riego para la producción y no pueden apoyarse con nada en momentos de sequía, a los que les afecta son a las familias que viven de la actividad productiva, por otra parte, las plagas son los que se apoderan de la producción, por eso es que se utiliza más químicos.

#### **4.7. ESTRATEGIAS SOCIALES FRENTE AL RIESGO CLIMÁTICO**

Son medidas que cada productor toma para poder enfrentarse frente al riesgo climático esto para lograr los procesos de adaptación, así para poder correr menos riesgos de perder la cosecha.

Es evidente que muchas personas de la tercera edad se sienten abandonadas y sin fuerzas, hay algunos que están en pareja pero hay viudos o viudas donde ellos se sienten desamparados, se sienten abandonados por sus hijos por lo que vivieron mucho tiempo haciendo chacra y produciendo, ellos se sienten cansados ya que sembrar, parcar cosechas es para fuerza suficiente, pero cuando ya son mayores ellos ya no se sienten con fuerza, por ello es que muchos de ellos producen para su consumo, a veces hasta ya no tienen esa estrategia para enfrentarse a los riesgos del cambio climático.

Las personas de la tercera edad no se desprenden tan fácilmente de sus hijos, aunque sus hijos viven cerca, pero hay algunos hijos que ya les abandonan y no se acuerdan de sus padres, esto pasa por el mismo hecho de que en el campo no se genera una economía suficiente, debido a que la siembra es en surcos. Tampoco es bueno criar animales por el tiempo que no les favorece, es por eso que han empezado a valorar mucho tener una profesión, prefieren vivir de esto porque cada mes sacan su sueldo lo que les favorece y da cierto ingreso económico de manera regular.

Ellos mayormente son profesores, hay también un Escuela Superior de Formación de Maestros que es la Normal para que les facilite su formación, y así obtener una profesión digna y apoyarse con ello. Muchos jóvenes se dedican a esto y hay pocas personas que se dedican a la agricultura, la ganadería y la pesca. Aparte de esto, muchas veces los jóvenes profesionales se llevan a sus padres a la ciudad para que no sufran, pero con el tiempo ya no pueden mantenerlos, entonces se ven obligados a regresar de donde los llevaron, por eso es que solo ellos tienen que buscarse para alimentarse por la poca fuerza que les queda.

Las personas de la tercera edad siembran de cuatro a cinco surcos, eso es suficiente para que ellos se alimenten, ellos ya no pueden producir en cantidad, para eso lo primero, lo más necesario, es que tienen que tener las fuerzas suficientes para realizar el trabajo agrícola.

Las mujeres de la tercera edad o las mujeres casadas tienen esa confianza en sus maridos para obtener o hacer algo, porque ellas sin ellos no pueden hacer nada, se sienten indefensas como si no tuvieran las fuerzas suficientes para realizar sus producciones agrícolas. Por una parte, antes tenían una gran producción con la papa, por ejemplo, era el cultivo que más se producía y que contiene una gran cantidad de alimento nutricional, por unidad de tiempo, agua y área y en climas muy adversos que cualquier otro cultivo mayor.

La planta ya no es tan comestible, convirtiéndola en una fuente muy importante para la alimentación. La papa pareciera que ya no contiene proteína de alto valor biológico, cantidades significativas de vitamina C. Antes a lo que era el contenido de minerales representaba el 1.1 % en los tubérculos de papa, siendo el potasio (K) el de mayor abundancia, está presente en cantidades moderadas. Pero ahora que son puro químicos ya no es un buen producto. (Mamani, 2019).

La potencial ocurrencia de un evento físico natural o provocado es inducido por el hombre o impactos físicos relacionados con el clima que puede causar la pérdida de vidas, lesiones u otros impactos a la salud, así como daños y pérdida a propiedades, infraestructura, medios de vida, prestación de servicios, ecosistemas y recursos ambientales.

#### **4.7.1. Agricultura**

Auza (2006, p. 52) después de haber estudiado las prácticas comunitarias de control de la tierra, como también de los roles asignados en la comunidad, y constatar que siguen vigentes, plantea lo siguiente: “Lo que se puede observar hasta aquí, es que la visión de los dirigentes sindicales sobre el recurso tierra, sin lugar a equivocaciones, transita por el surcofundio, el saneamiento interno, los problemas de producción y los levantamientos.” Señala también que no solo existen demandas, sino que también se realizan acciones que prescinden del poder establecido, lo que tiene que ver con la autodeterminación y el tema de la tierra en las comunidades.

**Figura 16***Estrategias familiares de manejo del riesgo climático.*

*fotografía 16 estrategias de manejo de riesgo climático*



*Nota.* Autora Priscila Coterhuanco

Las estrategias de sembrar el mismo producto u otro, en otros casos sembrar antes o sembrar atrasado dependiendo como es el clima, favorable o desfavorable, como es cerca a orillas la producción da, pero muchas veces la helada es la que afecta. Esta familia se está adelantando en sembrar para así poder cosechar antes esto muchas veces podría resultar para bien, así como también para mal.

El sembradío hace años era en variedad, porque el clima favorecía para desarrollar cadenas de mercado desde los productores hasta los consumidores, pero ahora el tiempo ha cambiado de una manera sorprendente que día a día parece que nos acercamos más a la hambruna. Los productores buscan maneras para producir, aunque sin obtener una buena producción, pero la cosecha sustenta a cada familia.

El cambio climático, obliga también a los productores a hacer una mejor planificación de las siembras y de las cosechas. Cambios en las precipitaciones, en las temperaturas y las condiciones de humedad alteran la presión de plagas y enfermedades, obligando a los productores a estar más atentos a sus cultivos año a año. La utilización de semilla certificada, junto con una tecnificación, y un manejo adecuado del cultivo, y una buena condición de guarda, les permitirían sobrellevar mejor los cambios en las condiciones meteorológicas que no afecten los cultivos.

**Figura 17**

*Pérdida de trigo en época de corrientes de lluvia.*

*fotografía 17 perdida de trigo en epoca de corriente de lluvia*



*Nota.* Autora Priscila Coterhuanco.

La fotografía nos indica la pérdida del sembrado de trigo, esto es por la exageración de la lluvia que afecta, que se pierda la cosecha de grandes cantidades y quede como alimento para los animales, pues no se puede sacar algún provecho. Esto no es solo de una familia nuclear sino de una familia extendida, que es repartida por surcos.

En la observación sistemática del clima, es la comprensión de la evolución de la variabilidad climática en un territorio. Asimismo, permite el análisis del comportamiento histórico del clima y cómo el cambio climático afectó fuertemente a todo el mundo, los potenciales impactos futuros en sistemas naturales y humanos, se desarrolla de manera tal que se contribuya en la toma informada de decisiones, como también en el diseño de programas resilientes.

En las comunidades también afecta los problemas familiares, esto debido al crecimiento poblacional y cuando crecen los hijos y obtienen el cargo de profesores, muchas veces migran de la comunidad a otros lugares abandonando a sus padres por motivos de trabajo. Las personas mayores que quedan en la comunidad no tienen la suficiente fuerza para trabajar la tierra, en particular cuando se produce la sequía, pues la tierra es muy seca y difícil de remover con yunta, teniendo que recurrir a alquilar el servicio del tractor, pero como

cuentan con la suficiente economía para pagarlo entonces han decidido sembrar cerca de las orillas.

#### 4.7.2. Ganadería

La comunidad tampoco tiene una buena producción en la ganadería porque la alimentación ya no es suficiente para los animales, debido a la contaminación que el hombre mismo provocó, a causa de esto todo lo que se produce para el consumo de los animales es afectado provocando la disminución de la ganadería.

El pastoreo requiere de una importante superficie terrestre y la producción de forrajes ocupa cerca de una tercera parte del total de la superficie agrícola. La expansión de las tierras de pastoreo es un factor decisivo de la deforestación, sobre todo en estas comunidades rurales gran parte está afectado como pastizales, y los cultivos forrajeros que pueden ser temporales, o permanentes para por lo menos cubrir la alimentación de la ganadería, pero los lugares de las tierras de pastoreo en las zonas áridas están degradados, principalmente a causa del exceso de pastoreo, la compactación de la tierra y la erosión causada por el ganado.

Al mismo tiempo, la contaminación del agua por la basura excesiva provoca la mala producción alimenticia para los animales.

#### Figura 18

*Ganadería en tiempos de invierno.*

*fotografía 18 Ganadera en tiempo de invierno*



*Nota. Autora Priscila Coterhuanco.*



El alimento en estos tiempos escasea, no hay una buena alimentación esto en poca cantidad hay otras familias que tienen 2 o 3 ovejas en la comunidad, este es la cabeza de ganado que genera economía, pero, en este tiempo el costo no es muy favorable porque el costo es a 50 bs., no conviene, poco a poco está rebajando la cabeza de ganado y algunas familias ni siquiera ya tienen.

### **Figura 19**

*La alimentación de los animales en tiempos de primavera.*

*fotografía 19 la alimentacion de los animales en tiempo de primavera*



*Nota.* Autora Priscila Coterhuanco.

El ganado vacuno, es lo que se cría para producir los productos lácteos, pero estos animales sufren en tiempos de sequía, porque ellos necesitan más alimentación, cuando dan crías las vacas se vuelven flacas y necesitan de una buena alimentación, pero que pasa si no hay alimento no dan leche en cantidad, es por esta razón en esta comunidad no tienen lecheras porque es para mucho pastizal, tampoco tienen por cantidad, tienen de 1 a 2 vacas.

#### **4.7.3. Pesca**

En cuanto a la pesca, los pescadores sacaron una personería jurídica. La comunidad tiene sesenta asociaciones, pero de los sesenta sólo entran al agua con redes la cuarta parte o sea 20 familias. En tiempo de helada, el pescado se mantiene a la mitad del agua por el frío, no está ni muy adentro ni afuera. A pesar del frío, las personas siguen con la pesca porque a través de ella se genera la economía y el sustento familiar. La pesca mayormente es trabajo

de los varones y no de las mujeres, porque las mujeres son las que se enferman fácilmente por el frío, es por eso que ellas no van a sacar la red, una cosa si van a poner de día, pero hay pocas mujeres que usan la red por la mañana, estas son las personas que trabajan o sus esposos están lejos, ya que sea en otros departamentos o provincias, comunidades, también las madres solteras, las viudas y las personas abandonadas.

Existe una relación con el Fondo Indígena expresándose que el apoyo estatal es una de las formas que utilizan los comunarios para impulsar medidas de adaptación a los riesgos climáticos, todo esto va desde el Estado como un apoyo del gobierno, que pasa a manos de la alcaldía y desde ahí se envía a las comunidades haciéndoles conocer.

#### **4.7.4. Organización para participar de proyecto**

Para calcular el número de truchas a tener en las jaulas, hay que conocer cuántas veces se recambia la red por semanas. Entre más recambio de la red en las jaulas, podemos tener un mayor número de truchas en crecimiento, ya que, al haber un buen flujo de agua, hay buen oxígeno, pues los desechos de las truchas y los restos de alimento salen rápidamente de las jaulas, manteniendo una buena calidad de cultivo.

#### **Figura 20**

*Aseo de las jaulas de los criaderos de trucha.*

*fotografía 20 Aseo de jaulas de los criaderos de trucha*



*Nota. Autora Priscila Coterhuanco.*

Para realizar la selección, se requiere de al menos tres jaulas para la separación de las truchas lo que tiene que ver con el control organizativo de productividad de la crianza de

trucha. Aunque las actuaciones encaminadas al cumplimiento de las prácticas de ordenación pesquera tradicionales se han centrado a menudo en incentivos negativos, los cuales han adoptado la forma de sanciones por incumplimiento, las tendencias recientes y el desarrollo indican que, cada vez más, se están usando incentivos positivos para estimular el comportamiento deseado de estos proyectos de trucha y de los agentes que intervienen en el ecosistema. Además de agrupar los incentivos con arreglo a su carácter positivo o negativo, los incentivos también se pueden clasificar en otras categorías basadas en la naturaleza misma del incentivo de que se trate: Institucional, económico y social.

La ordenación adaptativa considera que las Políticas de manejo de recursos pueden ser tratadas como experimentos ya sean estos activos o pasivos que permiten a los gestores aprender y luego adaptarse, y modificar su conducta, para que el proceso sea efectivo. El riesgo climático para la crianza de trucha, debido a que, al tratarse de peces de temperaturas, principalmente frías, las superiores en condiciones intensivas, no favorecen su crecimiento, por efecto del gasto energético que deben realizar los animales frente a su defensa de las mismas batiendo exageradamente sus branquias en búsqueda de mayor oxígeno. El incremento de las temperaturas de verano del agua que actualmente llegan a alcanzar un promedio estacional muy alto estaría directamente vinculado a una disminución en los últimos años en la producción de truchas, pero si no es así entonces estaría bien también.

**Figura 21***Criadero de truchas de Chuquiñapi.**fotografía 21 criadero de trucha de Chuquiñapi*

*Nota.* Autora Priscila Coterhuanco.

Los cultivos de truchas en jaulas flotantes emprenden directamente en el lago, son sistemas semi intensivos. El agua es la del medio, sin ningún sistema de bombeo, pero los productores se administran el alimento de acuerdo al alcance económico, para el desarrollo del mínimo cultivo se realiza un mínimo control.

La crianza de trucha. Fue introducida en esta comunidad en el año 2019, con condición de tener un apoyo económico en la comunidad trabajadora, pero la población tiene una característica de reproducir las diferentes especies de truchas como ser arco iris, salmónido y otros. Los reproductores en el cultivo de trucha remontan en el lago Titicaca, con el carácter de reproducir en las zonas de aguas dulces, fresca y limpia.

También son sistemas semi intensivos los cultivos en estanques y canales en circuito abierto o semi abierto, aprovechando de sistemas acuáticos corrientes, es algo muy frecuente en truticultura. Ellos no cuentan con conocimiento de trabajo planificado que direcciona la producción y comercialización con resultados satisfactorios simplemente realizan sus actividades con relación a la crianza d truchas por experiencias vividas o conocimientos adquiridos por medio de sus antepasados.

Los productores de esta comunidad vienen realizando en forma empírica a falta de conocimiento de un trabajo planificado que direcciona la gestión en producción y

comercialización con resultados satisfactorios y que permita desarrollarse en un tiempo prudente.

## Figura 22

### *Alimentación de las truchas.*

*fotografía 22 alimentacion de truchas*



*Nota.* Autora Priscila Coterhuanco.

La cantidad de alimento fue proporcionado por el Municipio de la Quinta Sección de Santiago de Huata para 10.000 alevinos, con el promedio del peso total y dado a la temperatura del agua. Otra cantidad del alimento total fue comprado del Perú como 40 bolsas que se clasifican en tres niveles, inicio, crecimiento y acabado.

La protección. Otras personas están prohibidas de acercarse para no contaminar a los alevinos, esto es para cuidar la producción de truchas. Muchas veces piensan que otras personas darían alimento que no es favorable, entonces de esta forma lo protegen puestos con anglas rojas que significa sector privado. Los productores tienen esta estrategia porque no quieren salir en bancarrota, así que ellos quieren salir ganando y tener una buena y sana producción de trucha.

### **4.7.5. Seguimiento a la crianza de trucha**

Las tareas de seguimiento se hacen más importantes en este nivel. A medida que el sistema de cultivo se hace más y más complejo y la gestión se intensifica, el seguimiento se hace más difícil, el cual se debe adaptar a las diferentes necesidades.

En el lago Titicaca, los canales de alimentación y los conductos que van a las jaulas, deben proporcionar a todos los peces una adecuada provisión de agua, especialmente a las jaulas de mantenimiento.

Todas las estructuras de las jaulas funcionan correctamente. La calidad de las redes de la jaula debe ser buena todo el tiempo. Una vez por semana, siempre se revisa un día, fondo las estructuras de control de las redes y organizan las reparaciones de importancia necesarias. Si está fertilizando y poniendo en las jaulas de forma regular, preste particular atención a la comprobación de la calidad del agua en lo que atañe a la temperatura, y de ser posible, oxígeno disuelto. Esto es muy importante en las jaulas flotantes de cría. Si conserva alimentos, fertilizantes, materiales de encalado. Almacenados, comprueban regularmente las cantidades disponibles y preparan pedidos para los elementos que empiecen a escasear.

Se puede utilizar a diario un sencillo formulario, para preparar un registro mensual de todas las actividades ejecutadas en la granja, cada cantidad gastada y todos los detalles de la producción de peces. Este formulario recibe el nombre de formulario de registro diario, y se puede preparar uno similar al del ejemplo siguiente con una pequeña lista, utilizando dos páginas por formulario. Es preferible el papel cuadrado. Se necesitan para los registros correspondientes a un año completo.

Organización de la actividad productiva. La Asociación de Productores de Trucha, viene desarrollando la actividad de la crianza de trucha; en jaulas flotantes desde hace años, en forma organizada. El manejo técnico productivo se realiza con la compra de alevinos nacionales, alimento balanceado, la siembra se inicia con una jaula de tipo cuadrada y malla con abertura de  $\frac{1}{4}$ , luego se realiza la selección e inventario cada mes, se programa la dosificación de alimento mediante, tablas.

Pauta metodológica para la elaboración de Planes de negocio de trucha andina, en el marco de las alimenticias después de cada inventario. El periodo que demora el desarrollo productivo de las truchas desde la siembra, el promedio hasta la cosecha es de aproximadamente nueve meses.

Adicionalmente, contaron con un segundo apoyo de financiamiento del Programa Aliados para Fortalecer, el manejo Técnico Productivo, de esta manera la asociación viene desarrollando la actividad de la crianza de trucha, sin embargo, a pesar de ello siguen teniendo dificultades en cuanto a tecnología sobre la calidad de alevinos, alimento

balanceado, valor agregado, infraestructura piscícola y procesamiento, no cuentan con certificación sanitaria, por consecuencia los niveles competitivos son restringidos y el margen de ganancia se viene manteniendo varios años de trucha, ocasionando insatisfacción de ingresos para los socioculturales.

En esta comunidad también recibieron el Proyecto sobre la crianza de trucha, para todos aquellos que verdaderamente quieren dedicarse a esto, porque no toda la comunidad se dedica a esto ni siquiera es la cuarta parte, a esto le dan toda la dedicación tienen que tomar cuidado sacarse tiempo para la alimentación de las truchas.

Tres ríos, Ilave, Coata y Ramis, vierten sus aguas en el lago estos ríos corresponden al Perú. A pesar de los esfuerzos por hacer cumplir una normativa promulgada en 1967, que determinaba que no podían utilizarse redes de enmalle de menos de 4 pulgadas (malla estirada), no se podían pescar truchas de menos de 25 cm, ni con red ni con anzuelo, y debía respetarse la veda desde junio hasta mediados de agosto, un gran número de pescadores colocaban redes de enmalle en las desembocaduras de los ríos durante la estación de desove.

En los ríos de Perú se utilizaban con profusión redes de enmalle de todos los tamaños y se capturaban grandes cantidades de peces de menos de 25 cm de longitud. (Mamani, 2019). Los pescadores que utilizaban redes de enmalle o las redes pequeñas podían pretextar que no estaban capturando truchas pequeñas sino pejerreyes. Normalmente, el pejerrey se captura en redes de enmalle de 1/2 y de 2 pulgadas (estirada). En el río Suches, que también es un afluente del Lago Titicaca, se realizaba la pesca con trampas de piedra, siendo muy eficientes y no selectivos, razón por la cual se prohibió su práctica en la región (Brenner, 1994).

Bolivia prohibió la pesca con dinamita, pero esto no fue de gran ayuda porque se capturaba un mayor volumen de truchas en Perú que en Bolivia, debido a la localización geográfica de los ríos de desove y al emplazamiento, de las fábricas de conserva. Aunque la trucha no llegó a desaparecer completamente del lago, llegó a ser demasiada escasa como para sustentar la actividad de las fábricas de conserva, la última de las cuales cesó en sus actividades. (Mamani, 2019)

Actualmente no existe una base sólida sobre el estado de los recursos de agua del Lago Titicaca, o un sistema claro para probar la calidad del agua, monitorear las tendencias o la recolección estandarizada de datos. Un aspecto clave es apoyar el desarrollo de un sistema de base sólido y monitorear el programa que resaltará las presiones sobre el Lago y

las tendencias a largo plazo que podrían estar amenazando al mismo y, donde sea posible, protegerlo contra dichas cargas.

Un elemento clave de la evaluación es identificar los riesgos para los sustentos y seguridad alimentaria, particularmente las amenazas potenciales que pudieran deteriorar, las condiciones si las medidas necesarias no son tomadas a tiempo. Medidas de preparación y migración prioritaria son identificadas para evadir otro desastre o la futura deterioración de las condiciones de los sustentos.

### **Figura 23**

*Producción de Karachi y pejerrey.*

*fotografía 23 produccion de karachi y pejerrey*



*Nota.* Autora Priscila Coterhuanco.

En época de lluvia escasa, los peces se escapan a la parte más profunda del lago, porque esos ratos ellos también sienten frío por eso se entran a lo más profundo, “esos días es como perder el tiempo porque en vano ponemos la red porque esos días no hay nada, pero hay mucha gente que pesca, ya ni siquiera respetan los peces pequeños, hay sobrepesca mucha explotación a los peces, por ejemplo aunque antes había respeto el tiempo de helada era prohibido pescar, porque en todo ese tiempo lo peces ovulan hay dejarles todo ese tiempo hasta que crezcan y después para volver con la pesca”. (Chura, 2019)

Esto para las familias que se dedican a la pesca es como perder todo en ingreso económico, que podría generar ese día porque ellos viven de esto, se alimentan de esto y se sustentan de esto entonces es muy desfavorable para ellos, como ellos también provocan la



escasez de la pesca porque hay sobrepesca, nunca paran de poner su red en el lago ya no respetan el tiempo de la ovulación de los peces, como van a obtener una buena pesca.

#### **4.7.6 Servicio de antes a los patrones hombres y mujeres:**

Esto era muy fuerte, pero ellos para estar alimentados tenían que cumplir con todo lo que imponía el patrón a que solo se los produzca para el patrón, no para ellos, esto les desfavorecía e igualmente como esos tiempos era como tiempos de sequía, solo producíamos cebada y trigo en cantidad, pero la mayor parte es para el patrón y lo que sobre para sus sirvientes.

Las niñas de doce a dieciocho años servían a su padre, madre, abuela o entraban al servicio de las señoras principales para aprender a hilar y tejer obras delicadas. También servían como pastoras para guardar ganado, cuidar sembradíos, chacras, como traer leña, paja, cocinar, limpiar la casa y otros quehaceres. Hasta los treinta años traían las niñas los cabellos cortados.

Después de esta edad las casaban y las dotaban, estando obligadas a permanecer en la pobreza, sin bienes, tanto el hombre como la mujer, hasta que fuera ordenado por el inca o el cacique. No todos los niños aprendían a leer en quipus, solamente los hijos de los nobles, pero como vimos por el ejemplo de la mujer y su confesión, había una suerte de quipus manejados por todos.

La hora de trabajo era desde las 3:00 a.m., de la mañana hasta terminar todo el trabajo que se los encomendaba, dormían pocas horas, no tenían descanso, para cumplir con todo su deber se levantaban desde muy tempranas horas. La condición de la producción y de mercado de la mayoría de las ex haciendas son tales que la agricultura solo es rentable para unidades domesticas campesinas basadas en el trabajo impago de sus miembros es decir en la realidad los patrones abusaban de sus tiempos o de sus fuerzas, ellos trabajaban, pero sin recibir ningún pago recibían solo las sobras, pero eso no era suficiente para los campesinos. (Ticona sobre agricultura, 2019).

La gente común se levantó y sacaron al patrón, esta gente común eran personas que aún tenían tierra y aún era propietarios, entonces ellos entraron en un acuerdo también en una estrategia en como deshacerse del patrón empezaron con recaudar dinero en esos tiempos era difícil conseguir 1 bs. Pero con esfuerzo lo recaudaban, pero a los comunarios no les salía como ellos quería entonces llegaron a lucha por terreno así con instrumentos como fuegos

piedras Khorawan lograron sacar al patrón después empezaron con la producción de sembrar y cosechar cebada pero poco a poco intentaron a sembrar papa.

Estrategias o instrumentos que utilizaron para enfrentarse con el patrón, la economía que se genera es a través del lado de la cama<sup>5</sup>. Las camas se tejen con hilos de lana de oveja en telares de madera. Los artesanos forman los dibujos en la tapicería anudando firmemente las fibras de lana, por eso las camas tienen un acabado fino y duradero.

Antes los hilos de ovejas los hilaban a mano las mujeres indígenas de las comunidades. Los clientes pueden personalizar una cama con cualquier imagen, texto o logotipo. Colcha y su familia la entregan entre 15 días después o en un mes, dependiendo del tamaño y de la complejidad del diseño.

---

<sup>5</sup> En el altiplano se llama cama a la manta gruesa que sirve para cubrirse y proporcionar calor, lo que en otras ciudades o localidades se denomina frazadas.

**Figura 24**

*Trabajo de arado por yuntas.*



*Nota. Autora Priscila Coterhuanco.*

*fotografía 24 trabajo de arado por yuntas*

En tiempos antiguos no se utilizaba tecnología para producir, todo se producía a mano con yunta. En esta comunidad era muy común que el arado que se usaba sea de madera y es tirado por un par de vacas unidos por medio de un yugo. Esta yunta de vacas es guiada por el campesino a través de todo el terreno con la finalidad de remover la tierra y abrir los surcos en suelo para sembrar las semillas agrícolas.

La preparación del terreno era vital para obtener una buena cosecha, por lo que la selección de la semilla, el abono del terreno y el periodo del año son algo que hay que aprender a cómo manejar, pero la tierra en los cerros no es muy manejable. En tiempo de sequía se vuelve una tierra difícil de remover como para sembrar papa u oca, lo más preferible era sembrar trigo, o bien cebada en esos tiempos. En esta comunidad no era favorable el sembradío de papa y oca porque se siembra a una profundidad de 1000 milímetros, pero los productores no podíamos lograr esa profundidad es por eso que la papa no producía mucho y también se sembraba a pequeños surcos porque en esta comunidad no hay terrenos por hectárea para sembrar.

**Figura 25**

*fotografía 25 Uso de tractor en agrícola*

*Uso de tractor en la agricultura.*



*Nota. Autora Priscila Coterhuanco*

La producción de papa y oca empezó dar en el año 2001 con la tecnología que es el tractor para el fortalecimiento de la producción agrícola. Este instrumento era como un requisito indispensable para elevar los niveles de productividad y rentabilidad de las actividades agrícolas y pecuarias. Las labores más frecuentes relacionadas con la preparación del suelo, que se desarrollan en esta comunidad son: arada con tractor, y en surcos, las que generalmente se hacen manualmente o con tractor.

Para el cultivo de los alimentos agrícolas es necesario que el suelo esté bien mullido, por lo que el número de labores, dependerá de la clase de terreno, topografía y cultivo anterior, pero deben realizarse con la debida anticipación, para que los restos de cosechas anteriores y malezas puedan ser incorporadas al suelo.

El Estado como principal protagonista social, política y económicamente a través de una serie de disposiciones legales e instrumentos, que favorecieron la producción agrícola familiar, la creación de empresas estatales de alimentos para abastecer al mercado. consumo de nuestros antepasados y el consumo en lo actual.

Desde la conquista de los españoles, hasta lo que vivimos el día de hoy que intenta decirnos que los alimentos, verdaderamente nutritivos vienen en un empaque con miles de colores, que deben estar fortalecidos con vitaminas y minerales, que si no aparecen en un

comercial donde todos se vean felices, debe ser porque no son tan buenos. Nos han ido convenciendo de que los alimentos de nuestra región, que vienen en su empaque natural, alimentos que se han comido generación tras generación, que los abuelos aprendieron a cultivar, cosechar y cocinar, son alimentos del pobre.

(Apaza, 2020)

Así también la tierra misma ya es infectada porque ahí ya se colocan diferentes químicos esto mismo lo está dañando. En lugares donde la tierra era buena se ha convertido en desierto, o donde las sustancias químicas en el suelo imposibilitan el crecimiento de la producción, la tierra podría tardar cientos de años en restaurarse.

También cuando las lluvias excesivas ahí son donde se presentan, los mayores valores de humedad ambiental que se incrementa por la presencia del Lago Titicaca; y dos, la presencia de un invierno seco que provoca una reducción sustancial, en la humedad relativa de la zona.

En la comunidad, en la agricultura se producen papa, oca, papa liza, haba cebada, maíz, quinua, cebada, trigo, arveja, avena. No hay asistencia en la parte técnica, la tierra año tras año no tiene rotación, está la tierra cansada. Cuando al sembrar ponen estos productos con abonos químicos, los productores reconocen que ellos mismos están maltratando la tierra.

La tierra en estas comunidades está distribuida por parcelas, cada persona tiene dos o tres parcelas o chacras. No es equitativa, sino que es una herencia, que le ha dado su padre. La herencia, así está distribuida de los que sus padres o abuelos se murieron, legalmente sus abuelos les dejaron a sus padres y sus padres a ello o sea a los hijos. Pero hay muchos que migraron a otras ciudades u otros departamentos, pocos viven en la comunidad, ya viven en La Paz y muchos se han ido a Argentina, Brasil o en otros departamentos están ellos porque como la tierra se dividió ya no hay conformismo entonces ellos tienen que salir como obligados.

En mi comunidad, en el caso de tierras, estas no han tenido descanso por mucho tiempo, no salen del sembradío; sea papa, sea cebada, sea quinua, nunca salen. Así ha sido el año pasado, este año lo mismo, al año lo mismo. Entonces, la tierra también ya ha llegado hasta ese estado de cansancio, porque ya no hay terrenos grandes como para producir en cantidad si nosotros apenas producimos para el consumo familiar tampoco produce en buena calidad es por eso que todo esto nos incita a migrar o a tener una profesión porque si no la

tienes no eres nadie. Así estamos en esta Comunidad de Chuquiñapi. (Mamani, Tierras Explotadas, 2019).

Para mis hijos no hay tierra, mis hijos son entre ocho y para los ocho no hay tierra. Yo tengo un pequeño terreno son parcelitas no más, yo nomás estoy viviendo y sembrando aquí a mis hijos yo nomás regalo de lo que produzco. Mis hijos ya tienen hogar e hijos, ya no pueden vivir aquí. Se han ido a La Paz, hicieron ya sus vidas y no quieren salir a vivir al campo porque para ellos es mejor estar ahí que en aquí, porque no hay tierra. (Choque M. , 2021).

En las épocas de siembra y cosecha van a la comunidad, se acostumbra a cumplir con los usos y costumbres, así como está establecido. Pero no hay una comprensión única en la comunidad porque como tenemos cada uno diferentes creencias, es por eso que no hay una vida armónica y de entendimiento.

En mi comunidad ya no hay tierra comunitaria, sino tierras privadas. Cada persona tiene su parcela, ahí nomás tienen que estar, ya no hay tierra comunitaria. O sea, como aquí, por ejemplo, como hay en otras comunidades, todavía hay unas grandes tierras comunitarias. Pero en el caso de nosotros ya no hay. Hay los cerros nomás; entonces, en los cerros nadie puede vivir. El ganado ya no puede alimentarse y son flacos en los cerros. Entonces, es todo privado. Entonces, a este estado hemos llegado con el actual sistema, por eso nosotros, queremos la recuperación de tierra y territorio. (Coterhuanco, 2021).

La parcelación de las tierras era indudablemente producto del crecimiento poblacional; es decir, los hijos crecen, la familia nuclear un poco se amplía, cada vez que pasa esto más se hace división de terreno. Entonces solamente quedan los hijos que pueden acceder a esa tierra y el resto migra a otras ciudades. O sea que el principio de solidaridad comunitario se ha roto. La familia no puede distribuir, redistribuir sus tierras a todos sus hijos.

La carencia del recurso agua en los cerros porque más que todo nos falta ahí, tampoco tenemos riego, esto hace que nosotros dependamos, casi exclusivamente, de la temporada de lluvias para la siembra. Lo que conduce al deterioro en la producción agrícola y al consecuente desplome de la economía en la región. Solo tenemos agua del lago Titicaca, pero no se puede trasladar hasta los cerros; en el pueblo hay agua potable, pero en riego no hay agua.

Antes por ejemplo yo he vivido muy sufrido, tenía mi mamá, pero mi papá andaba con uno, con otro y nosotros no importábamos, así era, es por eso que nosotros desde pequeños a lo que he visto que solo producíamos trigo ese era nuestra comida también producíamos quinua en grandes terrenos se podría decir en hectáreas, pero como le estaba diciendo que la población, ha crecido, entonces los terrenos se dividieron así de esa forma llegamos a escasear de terreno y lo sembramos sin hacer descansar la tierra, antes por lo menos hacíamos descansar la tierra como un año o tres años, pero ahora ya no hay caso es por eso que también se levantó toda clase de bichos eso también castiga a la producción agrícola. (Ticona, 20219).

La lluvia en estos tiempos ya llega a veces retrasadamente o a veces se adelanta, todo esto es un problema, pero a veces llega excesivamente la lluvia, esos ratos pasamos inundaciones, hay veces que también nos atacó la granizada, esto lastima a las habas, arveja, trigo, maíz, cebada, a todo, esto porque estos productos son más delicados, por eso es que muchas veces perdemos la cosecha.

La siembra en los cerros la producción también es muy baja, hasta la papa produce, pero muy pequeños por eso es que es desfavorable, además de esto también le ataca toda clase de plagas, es por eso que fumigamos con químicos porque sin eso ya no habría producción, en el año 2 a 3 veces se fumiga.

Tengo animales, antes también tenía vacas, criaba como 5 vacas, pero poco a poco ya lo vendí hasta que me quedé solo con una vaca, pero esa también ya la vendí hace dos años porque ya no había comida, como tengo pequeños terrenos no había espacio a donde criar. Escaseaba la comida para la vaca, se necesita harta comida, por eso del lago sacaba totora, alga pero eso en este tiempo por la contaminación de basuras en el agua ya no es tan verde porque pareciera que todo el tiempo ya es seco es medio amarillento y eso ya no quiere la vaca, ahora solo tengo mis 5 ovejas un burro para ellos guardo los palos secos de habas, maíz, trigo, cebada para el tiempo de junio, julio, agosto porque en esos tiempos es seco no enverdece entonces se guardamos en carpas porque hay que proteger también porque si llueve entonces toda la comida guardada para los animales se puede pudrir y ya habría pero así de esa forma lo hago pero a veces no abastece esto porque tengo pocos animales. (Chura A. , 2021)

En la pesca antes desde niño iba al lago a pescar con personas mayores porque necesitaba economía para mis hermanitos y para mi mamá, como mi papá no estaba en la casa no se hacía cargo de nosotros era infiel a mi mamá, entonces yo tenía que mantener a mi familia íbamos hasta pampas, nos perdíamos semanas, después de eso regresábamos con dinero en la mano, con frutas en la semana salíamos a una de las islas a descansar el pescado llevábamos a vender a Ancoraymes, ahí venían las señoras alakipas en castellano es patente, en esos tiempos el costo del pescado era muy bajo, por ejemplo, un arroba de pescado costaba a 300 bs. Una lata de ispi estaba a 5bs. No costaba mucho como ahora El resto de las especies se comercian por libras, cuyos precios van desde 12 bolivianos. En el caso de los Karachi estos se venden por 25 unidades, que se ofertan a 15 bolivianos e incluso a 20, si es que los ejemplares son grandes y gorditos. (Chura A. , 2021).

Los productos que utilizamos para la pesca son instrumentos artesanales como: botes, redes y latas para transportar; generalmente en horas de la tarde (5 a 6 pm.) a esas horas entramos al lago para dejar las redes, y en las madrugadas de (3 a 6 am.) recogen las redes y posteriormente lo comercializan en las ferias; (Chura, segunda parte del entrevistado).

#### **4.7.7 Otras alternativas económicas: el turismo**

La Comunidad de Chuquiñapi se dedica a la crianza de ganados vacunos, ovinos, bovinos, estos a la vez les proveen de leche “la leche fresca como un producto natural, y también se hace queso, esto se vende en la Comunidad mismo, a los que no tienen vacas o muchas veces tiene sus vacas pero solo para vender a los que vienen a comprar de diferentes lugares por lo que se le denominan compradores de animales para la carne, también se puede hablar del pescado porque este producto también les genera economía; su relación de compra y venta es con las vendedoras de la Zona Los Andes de El Alto, porque ellos, desde la Comunidad de Chuquiñapi les mandan en cajones incluido una nota esto lo mandan, a movilidades que trabajan en tránsito Kalaque.



### **Figura 26**

*Bote que se utiliza para alimentar a las truchas.*

*fotografía 26 Bote que se utiliza para alimentar a las truchas*



*Nota. Autora Priscila Coterhuanco*

### **Fotografía 27**

*Bote a pedales para un paseo turístico.*

*fotografía 27 bote a pedales para un paseo turistico*



*Nota. Autora Priscila Coterhuanco.*

El costo del paseo en bote es de 10 Bs., por 5 minutos.

**Figura 28***Playa turística de Chuquiñapi.**fotografía 28 playa turística de Chuquiñapi*

*Nota.* Autora Priscila Coterhuanco.

De acuerdo a la distancia el cobro es de 2 a 3bs.

**4.7.8. El turismo es otra alternativa económica.**

En esta línea no se cuentan con suficientes recursos humanos capacitados en turismo que puedan impulsar un mayor aprovechamiento. Existe la percepción de incremento del flujo de turistas, pero este no es suficientemente aprovechado, particularmente las mujeres consideran que es un sector con mucho potencial para el empleo.

Este es el desarrollo de los pobladores de Santiago de Huata por lo general en el mes de septiembre llega un importante flujo de turistas al territorio municipal; se trata de la festividad del día del estudiante que se celebra el 21, 22 y 23 de septiembre en dichas fechas llegan alrededor de 3.000 personas para disfrutar el agradable ambiente paisajístico de Santiago de Huata que ofrece hermosas vistas del lago Titicaca. Así también, los turistas disfrutan de servicios recreativos como los botes y servicios gastronómicos que ofrecen alrededor de lo familiar de comunarios.

## Figura 29

### *Información para los visitantes a la comunidad de Chuquiñapi.*

*fotografía 29 informacion para los visitantes*



*Nota.* Autora Priscila Coterhuanco.

### **Cobro de peaje**

Se hace un cobro de peaje en mes de septiembre, es en ese tiempo donde se cobra a las movilidades que vienen de paseo, porque ese tiempo es también donde se festeja el día del estudiante, esto depende de qué tamaño es la movilidad porque a los minibuses se les cobra a 10 Bs., taxis 5 Bs., flotas 15 Bs.

### **4.7.9. Conclusión**

El objetivo de este capítulo ha sido mostrar las formas en que el desarrollo puede conducir a los desastres, y cómo los desastres pueden interrumpir el desarrollo de actividad productiva como agricultura, ganadería, pesca. Se ha centrado en estrategias por parte de las familias productoras para reducir los riesgos futuros. Sin embargo, actualmente convivimos con los riesgos que pasan sorpresivamente, ya no es confiable porque uno tiene que estar atento a su actividad productiva. No debería restarse importancia a la preparación y la respuesta ante casos de desastre. Aquí se propone complementar en la gestión de los riesgos con un enfoque adaptable que respalde el desarrollo sin generar riesgos de desastre para el futuro.

La población busca lugares favorables para sus actividades productivas, así como también para los animales, se guarda alimentos para tiempos de sequedad, también en la pesca por lo que ya no hay una pesca que les favorece para generar ingreso económico, entonces recibieron una ayuda que es la crianza de trucha.

## **Capítulo V**

### **PROPUESTA DE SOLUCIÓN PROYECTO DE INTERVENCIÓN**

La presente propuesta de Proyecto de intervención es lograr que la necesidad de los comunarios productores sean respondidas, por eso la idea es construir sistemas de riego, capacitaciones para un mejoramiento en la producción agrícola, pesca y ganadería.

De acuerdo a los resultados del estudio diagnóstico y los factores causales clave que se identificaron para la orientación del proyecto de intervención se establece el siguiente objetivo general y específicos.

#### **5.1. Objetivos del diagnóstico**

#### **5.2. Objetivo general:**

- Reducir las necesidades de las familias que se ven afectadas por estos cambios del clima en tiempos de la helada, sequía, granizada, nevada, humedad, que trae una gran disminución en la agricultura, ganadería y pesca, en la comunidad de Chuquiñapi, Municipio de Santiago de Huata, Provincia Omasuyos.

#### **5.3 Objetivos específicos:**

- Fortalecer las estrategias que tienen los actores frente al riesgo climático, la población y cómo realiza sus pronósticos climáticos, cuando va ir bien o mal la producción, cuándo será favorable o desfavorable la pesca y lo mismo el ganado.
- Reconocer las prácticas que hacen para enfrentar el riesgo climático, de cada familia, por sus costumbres y creencias culturales de la comunidad.
- Estructurar las medidas que adaptan a las variaciones climáticas cada familia que se dedica a la actividad productiva desde la cultura, las creencias.

#### **5.4. Componentes de la intervención**

Tomando como fundamento los resultados obtenidos del diagnóstico, se identificaron los elementos que guían el accionar del proyecto de intervención.

<b>Conclusiones del diagnóstico</b>	<b>Componentes de la intervención</b>
Las Percepciones por las necesidades que tienen los productores, y ver que no tienen suficiente capacidad para adaptarse, a través de sus creencias y esto ya no funciona, y también las alternativas económicas, frente al cambio climático que se sufren sin poder hacer nada frente a esto y sin obtener una producción agrícola favorable.	Capacitación para enfrentar los desastres que se sufre en la agricultura, ganadería, pesca para disminuir los desastres producidos por el cambio climático.
Reconocer los lugares favorable y desfavorable en la producción de agricultura y ganadería para sembradío, así como en la pesca.	Fortalecer en la producción para que los que trabajan en la agricultura vivan de una manera que su vida sea segura.
La contaminación por el ser humano que es provocado a la disminución de la pesca.	Reforzar la producción de la pesca y la crianza de trucha.

En la siguiente tabla, se describen los componentes o áreas de intervención:

<b>Componentes</b>	<b>Explicación del factor causal clave</b>	<b>Descripción</b>	<b>Producto o resultado</b>
Capacitación para enfrentar los desastres que se sufre en la agricultura, ganadería, pesca para disminuir los desastres producidos por el cambio climático.	Percepciones por las necesidades que tiene el trabajador por la producción que disminuye frente al cambio climático se sufren sin poder hacer nada frente a esto y sin obtener una producción favorable. También el comportamiento que les provoca la desesperación.	El mencionado componente será desarrollado a partir de lo que apunta la educación ambiental en el sentido de generar conocimiento, procedimientos, actitudes y valores. Consolidando los ya existentes a fin de que promuevan, un estilo de vida diferente en relación al riesgo climático.	Al final del proyecto, se habrá logrado la capacitación de los elementos para la producción del grupo meta, con conciencia de la necesidad de mejorar en la producción.
Fortalecer en la producción para que los que viven de la agricultura de una	Reconocer los lugares favorable y desfavorable en la producción de agricultura y	Este componente será ejecutado a partir de lo que significa al no poder hacer nada frente a los desastres	Al final del proyecto, la población meta habrá conseguido fortalecer su producción de

Componentes	Explicación del factor causal clave	Descripción	Producto o resultado
manera que su vida sea segura.	ganadería para sembradío.	de la producción facilitando las herramientas necesarias para adquirir los conocimientos y habilidades que permitan una facilidad de cómo adaptarse, partiendo de la idea de buscar lugares necesarios.	agricultura y ganadería.
Reforzar la producción pesquera y la crianza de trucha.	La contaminación por el ser humano que es provocado a la disminución de la pesca.	Para la implementación del componente, se dará a conocer la existencia sobre los contenedores de basura para evitar la contaminación, los beneficios que podrían aportar poner letreros haciendo conocer a los visitantes.	Al final del proyecto, se tendrá informada a la población meta sobre los beneficios económicos y ambientales que suponen poner contenedores y letreros.

### 5.5. Conclusiones del diagnóstico

- Son comunidades que no tienen tanta capacidad para mejorar la producción y no pueden apoyarse con nada en momentos de desfavores.
- La necesidad de las personas que viven en sus actividades productivas frente a los riesgos frecuentes y cotidianos.
- Uno tiene que estar atento a su actividad productiva.
- Regla en la pesca, y en la crianza de trucha.

### 5.6. Componentes de la intervención

- Fortalecer las perspectivas que tienen los actores frente al riesgo climático, la población y cómo realiza sus pronósticos climáticos, cuando va ir bien o mal la producción, cuándo será favorable o desfavorable la pesca y lo mismo en la ganadería.

- Desarrollar las prácticas que hacen para enfrentar el riesgo climático, de cada familia, por sus costumbres y creencias culturales de la comunidad.
- Estructurar en las medidas que se adaptan a las variaciones climáticas cada familia que se dedica a la actividad productiva desde la cultura, las creencias.

### **5.7. Identificación y delimitación de la población afectada.**

El lugar de estudio será en la Comunidad Chuquiñapi, que es una Comunidad Originaria que pertenece al Cantón Gran Kalaque de la Quinta Sección de Santiago de Huata de la provincia Omasuyos del departamento de La Paz. Esta Comunidad cuenta aproximadamente con una población de 300 habitantes, esto durante el censo 2012, los principales entrevistados serán las autoridades del Municipio. Se preguntará por diferentes escalas, porque se entrevistarán a los pescaderos, agricultores, ganaderos que son los actores involucrados en la problemática que será diagnosticada, a lo que se acompañará una observación a profundidad.

La principal afectada por el riesgo climático es la Comunidad de Chuquiñapi, porque la que pierde es la población, debido a que cada vez es más baja la producción en la agricultura, en la ganadería, en la pesca y de gran manera esto afecta su vida cotidiana. Lo más preocupante es que no tienen una mayor capacidad de cómo adaptarse a los riesgos del cambio climático. El nombre de Kalaque proviene de “Qala Xaqi”, que significa “hombre de piedra”. Antiguamente Kalaque estaba dividido en cuatro zonas, llamadas: Chuquiñapi, Watari, Wichi Wichi y Tajocachi, estas zonas con el transcurso del tiempo y crecimiento de la 4 población se volvieron Comunidades grandes. Seguidamente, estas poblaciones se convirtieron en dos Cantones, llamados Gran Kalaque, con cinco comunidades: Gran Kalaque. En esta Comunidad la población es alrededor de 600 personas.

### **5.8. Participación de actores sociales e institucionales**

La participación social de los comunarios es importante para enfrentar los impactos del clima en la que se ven afectadas autoridades, comunarios que son participes y autoridades de municipio de Santiago de Huata.

### **5.9. Contenidos a desarrollar en los componentes**

Entre los objetivos de la adaptación al riesgo climático están los comportamientos hacia los efectos climáticos y estrategias que cada familia realiza, advertencias rituales que hacen



frente al cambio climático. Sin embargo, actualmente convivimos con los riesgos que pasan sorpresivamente, ya no es confiable porque uno tiene que estar atento a su actividad productiva. No debería restarse importancia a la preparación y la respuesta ante casos de desastre.

**Tabla 3**

*Contenido de los componentes del proyecto de intervención*

<b>Contenidos</b>	<b>Descripción</b>
Conceptual Efectos Perdidas desastres	Conjunto de problemas que provoca el riesgo climático en las actividades productivas.
Procedimentales Distintos comportamientos, y estrategias que se da frente a los riesgos climáticos	Esto se relaciona entre el comportamiento y las estrategias que toma cada familia en tiempos de sequía, lluvia, inundaciones, helada, granizada.
Actividades afectadas de los campesinos por eventos del clima -Agricultura -Ganadería -Pesca	Está referido a actividades de los campesinos Pescaderos, ganaderos, agricultores, que realizan ante la ocurrencia de eventos climáticos que acarrearán riesgos en dichas actividades económicas, como la helada, lluvia, sequía, inundaciones, granizadas.

Fuente: Elaboración propia (Priscila Coterhuanco)

<b>CONTENIDOS</b>			
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>Conceptuales (Saber)</b>	<b>Procedimentales (Hacer)</b>	<b>Actitudinales Ser</b>
Talleres (capacitación, estudio de casos, representación de documentos)	La vida y la producción de la tierra es el ciclo de la alimentación en la naturaleza la importancia es que muchos dependen de la producción.	Observación, selección y registro de la información Interpretación y análisis de la información	Concientización y valoración del comportamiento humano frente al riesgo climático Inclínación por las acciones de conservación de las estrategias que pueden realizar. Compromiso personal para el mejoramiento de la producción.
Realizar campañas de	Reforzamiento del primer componente, a través de las imágenes.		

<b>CONTENIDOS</b>			
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>Conceptuales (Saber)</b>	<b>Procedimentales (Hacer)</b>	<b>Actitudinales Ser</b>
educación sobre el manejo de agroquímicos y sus futuras consecuencias.			
Plan de preservación y mitigación de riesgos climáticos e inseguridad alimentaria	Origen de las fuentes de la disminución de producción.	Vivencia y afectación directa con la problemática de bajas y altas temperaturas en la producción.	Concientización y valoración del manejo de la tierra por sectores vulnerables y no vulnerables como recurso finito Inclinación por las acciones de conservación de tierras solidas  Compromiso personal para el mejoramiento de la producción.

<b>CONTENIDOS</b>			
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>Conceptuales (Saber)</b>	<b>Procedimentales (Hacer)</b>	<b>Actitudinales Ser</b>
Talleres (capacitación, estudio de casos, representación de documentos)	Desarrollo con perspectiva climática y ayuda a nuestros productores a destrabar las oportunidades para implementar un desarrollo resiliente y con bajos niveles de emisión de carbono.	Observación, selección y registro de la información Interpretación y análisis de la información Implementación maquinaria	Las Direcciones de Desarrollo Humano y Económico Productivo y Turismo en trabajo coordinado entre las demás Direcciones del Gobierno Autónoma Municipal
Capacitación formal.	Familias extendidas y tierras escasas, disminución, productiva.	Resolución de situaciones problemáticas con material concreto reducir las consecuencias del riesgo climático.	Se utilizarán los informes de seguimiento y cumplimiento de las metas planteadas frente a los desastres naturales.
Realizar campañas de educación sobre el manejo de agroquímicos y sus futuras consecuencias.	Fortalecimiento del segundo componente, a través de las imágenes		

CONTENIDOS			
ACTIVIDADES	Conceptuales (Saber)	Procedimentales (Hacer)	Actitudinales Ser
Fortalecer capacidades locales en temas de riesgos climáticos en la producción.	Clima laboral adecuado e identificación con las metas; para ello se utilizará una serie de instrumentos como: reuniones informativas, intercambios, boletines internos, periódico mural y otros.	Gestionar maquinarias para un mejoramiento de producción.	Socialización sobre las ventajas de maquinarias para un mejoramiento de producción.
Se deberá elaborar un Programa de Educación y Capacitación ambiental, plasmados en la Capacitación Ambiental.	Ofertas existentes en el mercado	Dotación de Infraestructura y equipamiento para el sector Agrícola, ganadería, pesca.	Rehabilitación y reconstrucción de infraestructura, y recuperación de las capacidades productivas.

### 5.10. Metodología de la intervención

El proceso formativo se realizará a través de

- a) Información, capacitación para actuar.
- b) Se potenciará la capacidad de observación y datos logrando una mayor información sobre este problema.
- c) Estará basada en las experiencias cotidianas y en el análisis de la propia realidad de las comunidades afectadas.
- d) Estructurar las medidas que se adaptan a las variaciones climáticas cada familia
- e) Las autoridades municipales deberán tomar en cuenta y actuar frente a la necesidad comunitaria. A su vez su relacionamiento deber ser de dialogo y cooperativo.

### 7 Actividades a desarrollar por componentes

El listado de las actividades es el siguiente:

- a) Talleres de capacitación con técnicas de enseñanza (estudios demostrables, actividades comunarias).
- b) Asambleas comunicativas (reuniones, que establecerán también una forma de evaluación)
- c) Estructurar medidas de adaptación (para productores de agricultura, ganadería y pesca)
- d) Ver el nivel de producción para reflexionar (con un futuro que llevará a producir en mayor cantidad).

A continuación, las actividades a desarrollar por componentes, las mismas podrán ser mejoradas según los requerimientos del caso:

**Componente 1:** Fortalecer las perspectivas que tienen los actores frente al riesgo climático.

#### Descripción de actividades del Componente 1

ACTIVIDAD	DURACIÓN	RESPONSABLES	INFRAESTRUCTURA
Talleres (capacitación, estudio de casos, representación de documentos)	90 minutos 20 minutos	Investigador de riesgos climáticos	Sede de la comunidad Chuquiñapi
Realizar asambleas de educación sobre el manejo de agroquímicos y sus futuras consecuencias	80 minutos 30 minutos	Socióloga/o	Sede de la comunidad Chuquiñapi
Plan de preservación y mitigación de riesgos climáticos e inseguridad alimentaria	5 horas 6 horas	Investigador de riesgos climáticos	Sede de la comunidad Chuquiñapi

**Componente 2:** Desarrollar las prácticas que hacen para enfrentar el riesgo climático.

#### Descripción de actividades del Componente 2

ACTIVIDAD	DURACIÓN	RESPONSABLES	INFRAESTRUCTURA
Talleres (capacitación, estudio de casos, representación de documentos)	90 minutos 20 minutos	Investigador de riesgos climáticos	Plaza de la comunidad Chuquiñapi
Capacitación formal	90 minutos 20 minutos	Socióloga/o	Sede de la comunidad Chuquiñapi

Realizar asambleas de educación sobre el manejo de agroquímicos y sus futuras consecuencias	7 horas 5 horas	Cientista de Educación Ambientalista	Plaza de la comunidad Chuquiñapi
---	--------------------	--------------------------------------	----------------------------------

**Componente 3:** Estructurar en las medidas que se adaptan a las variaciones climáticas cada familia

Descripción de actividades del Componente 3

ACTIVIDAD	DURACIÓN	RESPONSABLES	INFRAESTRUCTURA
Fortalecer capacidades locales en temas de riesgos climáticos en la producción	9 horas 8 horas	Socióloga/o	Plaza de la comunidad Chuquiñapi
Se deberá elaborar un Programa de Educación y Capacitación Ambiental	9 horas 8 horas	Cientista en Educación Ambiental	Plaza de comunidad Chuquiñapi

Descripción del inicio y cierre de actividades del Proyecto

ACTIVIDAD	POBLACIÓN META	DURACIÓN	INFRAESTRUCTURA
Acto inaugural del Proyecto “Manejo del riesgo climático”	Familias productoras Autoridades comunitarias	60 min	Plaza de la comunidad Chuquiñapi
Acto de clausura del Proyecto	Familias productoras Autoridades comunitarias	60 min	Plaza de la comunidad Chuquiñapi

En la tabla 19, se puede apreciar el tiempo en que se desarrollarán las actividades, entre los meses de julio y diciembre del año 2018.

Cronograma general de las actividades por componentes y tiempo de duración

COMPONENTES/ ACTIVIDADES	Tiempo de duración del Proyecto																								Numero de eventos
	Julio			Agosto			Septiembre			Octubre			Noviembre			Dic									
	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15		
Acto inaugural del Proyecto																								1	
<b>COMPONENTE 1</b>																									
Talleres																								6	
Asambleas																								3	
Plan documental																								2	
<b>COMPONENTE 2</b>																									
Talleres																								3	
Capacitación formal																								3	
Asambleas																								2	
<b>COMPONENTE 3</b>																									
Fortalecimiento de capacidades																								1	
Capacitación ambiental																									1
Acto de clausura del Proyecto																									1

### **5.11. Equipo de Trabajo**

El proceso de intervención ha sido planificado en función a un equipo integrado por personal capacitado y con experiencia de trabajo, dado que la metodología así lo requiere en el desarrollo de los eventos de educación programados. Es así, que el equipo debe estar conformado por los/as siguientes profesionales; los/as cuales deben desarrollar las siguientes funciones:

1. Socióloga/o (Coordinador /a)

- Planificar, organizar y desarrollar las acciones planteadas en el proyecto de intervención social.
- Supervisar y asignar responsabilidades.
- Monitoreo, control y evaluación del proceso de intervención social.

Pago económico mensual: 5.000 Bs. 2.

2. Cientista en Educación Ambiental

- Tomar parte en el diseño y ejecución del plan de intervención social.
- Elaborar los contenidos de los componentes.
- Implementar las actividades de los componentes.

Pago económico mensual: 4.000 Bs. 3.

## 5.12. MARCO LÓGICO DEL PROYECTO

MATRIZ DE MARCO LÓGICO			
RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	FUENTES DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS/ HIPOTESIS FACTORES EXTERNOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir las necesidades de las familias que se ven afectadas por estos cambios del clima en tiempos de la helada, sequía, granizada, nevada, humedad, que trae una gran disminución en la agricultura, ganadería y pesca, en la comunidad de Chuquiñapi, Municipio de Santiago de Huata, Provincia Omasuyos.</li> </ul>	Al menos al finalizar la acción con las capacidades que van a recibir tiene que ver con el mejoramiento en la producción. Con el fin de lograr una producción, buena a que satisfaga cada necesidad de cada familia.	Entrevistas Observación Fuentes bibliográficas del municipio Santiago de Huata.	Supuestos proyectos que no logran una clara solución a todo esto. Analizar y dar unas soluciones desde sus comportamientos que les provocan los desastres. La familia que se dedica a la producción agrícola construir un comportamiento positivo para mejorar en sus actividades productivas.
<p><b>Objetivo específico 1</b> Fortalecer las estrategias que tienen los actores frente al riesgo climático, la población y cómo realiza sus pronósticos climáticos, cuando va ir bien o mal la producción, cuándo será favorable o desfavorable la pesca y lo mismo en la ganadería.</p>	Los agricultores de esta comunidad se concientizaron en el desastre que es provocado por el cambio del clima. Y cuando afectado se ven a no tener herramientas para enfrentarse frente al cambio climático.	Entrevistas Registro fotográfico Observación.	Dar una clara idea a la población de la comunidad Chuquiñapi para reconocer y tomar medidas de adaptación climática y mejorar la producción.
<p><b>Objetivo específico 2</b> Desarrollar las prácticas que hacen para enfrentar el riesgo climático, de cada familia, por sus costumbres y creencias culturales de la comunidad.</p>	Las diferentes creencias y costumbres que llevan en esta comunidad para ellos son una prioridad de adaptarse al cambio climático y las diferentes estrategias frente a los desastres frecuentes.	Entrevistas Registro fotográfico Testimonios	Tener herramientas desde sus costumbres y creencias frente al riesgo climático para evitar la disminución del riesgo climático. enfrentarse frente al desastre en la producción.
<p><b>Objetivo específico 3</b> Estructurar en las medidas que se adaptan a las variaciones</p>	Una mirada a la variación climática desde sus creencias, reconocer las fallas que	Entrevistas Registro Fotográfico	Las nuevas tecnologías maquinarias, son accesibles para una mejora en la actividad



MATRIZ DE MARCO LÓGICO			
RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	FUENTES DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS/ HIPOTESIS FACTORES EXTERNOS
climáticas cada familia que se dedica a la actividad productiva desde la cultura, las creencias.	trae desastre climático y poder tomar conciencia y evitar.		productiva tomando medidas.
<p><b>Componente 1</b> Capacitación para enfrentar los desastres que se sufre en la agricultura, ganadería, pesca para disminuir los desastres producidos por el cambio climático.</p> <p><b>Resultado 1</b> La población meta ha logrado el fortalecimiento de las perspectivas que tienen los actores frente al riesgo climático por la activa participación de los productores.</p>	Al menos al finalizar la acción, los productores ya están atentos a las variaciones climáticas y están mejorando en la producción.	Registro fotográfico Testimonios Registros de entrevistas.	Las familias productoras pueden empezar a distinguir las variaciones climáticas y se impulsan para disminuir los desastres en la producción.
<p><b>Componente 2</b> Fortalecer en la producción para que los que viven de la agricultura de una manera que su vida sea segura.</p> <p><b>Resultado 2</b> La población meta se ha potenciado y mejorado las prácticas que hacen para enfrentar el riesgo climático, ha mejorado en la producción.</p>	Al finalizar la acción al menos productores de esta comunidad deciden fortalecer lo que producen así para tener una vida segura.	Entrevista Observación Fotográfico	Los trabajadores ambientalistas de Santiago de Huata y la Junta Vecinal implementan constantemente asambleas para sostener una buena producción.
<p><b>Componente 3</b> Reforzar la producción pesquera y la crianza de trucha.</p> <p><b>Resultado 3</b> La población meta cuenta con una estructura para adaptarse a las variaciones climáticas.</p>	Estructurar y construir una buena crianza de trucha, y poder comercializar, en la pesca libre obtener un mejoramiento de producción.	Entrevista Observación Fotográfico	La tecnología de maquinarias ayudará a mejorar la producción en sequía.

### **5.13. Evaluación**

En principio, la ejecución de un proyecto siempre implica una evaluación, en este caso en la propuesta de intervención “el manejo del riesgo climático”, se realizará una evaluación por procesos, cada una por el periodo que dure la implementación de cada uno de los componentes.

El seguimiento y monitoreo es un aspecto fundamental, que permite examinar el desarrollo de las actividades, si se está cumpliendo con los objetivos y si las estrategias se están realizando de acuerdo a lo programado, para tomar las medidas necesarias y resolver posibles problemas.

En este marco se evaluará:

- a) El alcance de los objetivos;
- b) Participación de las beneficiarias, tiempo y la infraestructura, los materiales, el refrigerio. También es muy importante la valoración de la comunidad, en este sentido se evaluará.

El trabajo y desempeño de los/as coordinadores en la facilitación de las actividades y las propias actividades en sí;

- c) La metodología;
- d) Los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales;
- e) Asimismo se hará una evaluación de la ejecución del presupuesto con el objetivo de maximizar el uso de los recursos.

La feria educativa constituye uno de los principales instrumentos de evaluación. También se utilizarán las siguientes técnicas: observación, encuestas, lluvia de ideas, dinámicas grupales, entrevistas informales, observaciones sesiones de discusión sobre el desarrollo de las actividades y las dificultades que se encuentran.

### 5.14. Presupuesto

Para conseguir los objetivos trazados en la presente propuesta, formulamos el presupuesto, como una herramienta que permitirá una mejor gestión de los recursos económicos.

Presupuesto para el Componente 1: Fortalecer las perspectivas que tienen los actores frente al riesgo climático.

COSTO EN Bs. DE LOS RECURSOS					
EVENTOS	ACTIVIDAD	MATERIALES	EQUIPO	REFRIGERIO	TOTAL
6	Talleres	400	360	500	1.260
	Asambleas	14	280		294
	Plan documental	300	240	180	720
<b>Sub total 1</b>					<b>2.274</b>

Presupuesto para el Componente 2: Desarrollar las prácticas que hacen para enfrentar el riesgo climático.

COSTO EN Bs. DE LOS RECURSOS					
EVENTOS	ACTIVIDAD	MATERIALES	EQUIPO	REFRIGERIO	TOTAL
3	Talleres	200	140	100	480
3	Capacitación formal	130	160	90	380
2	Asambleas	240	119	115	474
<b>Sub total 2</b>					<b>1.294</b>

Presupuesto para el Componente 3: Estructurar en las medidas que se adaptan a las variaciones climáticas cada familia

COSTO EN Bs. DE LOS RECURSOS					
EVENTOS	ACTIVIDAD	MATERIALES	EQUIPO	REFRIGERIO	TOTAL
1	Capacitación	150	60	80	290
1	Capacitación ambiental	300	70	40	410
<b>Sub total 3</b>					<b>700</b>

## Presupuesto para las actividades de inicio y cierre del Proyecto

<b>COSTO EN Bs. DE LOS RECURSOS</b>					
<b>EVENTOS</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>MATERIALES</b>	<b>EQUIPO</b>	<b>REFRIGERIO</b>	<b>TOTAL</b>
1	Acto inaugural	300	100	70	470
1	Acto de clausura	200	180	120	500
				<b>Sub total 4</b>	<b>970</b>

## 6. Bibliografía

- Araujo Cossío, H.; Alem Zabalaga, N.; Pizarro Jarro, R. y Regalsky Mallar, P. (2012). *Manejando el riesgo climático de los Andes: el caso de las comunidades aymara quechuas de Chillavi-Ayopaya*. Bolivia: PIEB.
- Artiga M., S. A.; Menjivar M., A. G. y Aquino C., K. G. (2010). *Causas y efectos del cambio climático generados por el sistema de producción industrial actual; los esfuerzos de la comunidad internacional para contrarrestarlo y los compromisos adquiridos por los países desarrollados como los principales contaminadores, periodo 1990-2007*. San Salvador.
- Auza A., V. (2006). *El Orden del decir: Voces de Omasuyos y Aroma sobre recursos naturales, organización comunal y políticas públicas*. La Paz: CEDLA.
- Balestrini, M. (2006). *Como se elabora el proyecto de investigación*. Séptima Edición. Venezuela: BL Consultores Asociados. Servicio Editorial.
- Beltrán, Y. y Gonzales, J. (2014). *Medidas locales de adaptación al cambio climático para la seguridad hídrica y alimentaria*. Bolivia: Helvetas Swiss Intercooperation.
- Brenner, T. (1994). *Las pesquerías de aguas continentales frías en América Latina*. COPESCAL Documento Ocasional N° 7, 32 p. Roma: FAO. (<https://www.fao.org/3/t4675s/T4675S00.htm>)
- Gobierno Autónomo Municipal de Santiago de Huata, (2016 - 2020). *Plan territorial de desarrollo integral*. Provincia Omasuyos, La Paz, Bolivia.
- Dibbits, I. y Pabón, X. (2012). *Granizadas, bautizos y despachos: Aportes al debate sobre el aborto desde la provincia Ingavi*. La Paz, Bolivia: Conexión, Fondo de Emancipación.
- FAO, Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura. (2012). *Consecuencias del cambio climático para la pesca y la acuicultura. Visión de conjunto del estado actual de los conocimientos científicos*. Documento técnico de pesca y acuicultura 530. Roma.
- FAO, Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura. (2018). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Migración, agricultura y desarrollo rural*. Roma.

- Hernández Sampieri, R. et.al. (2003). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill Education.
- Innerarity, D. (2012). *Justicia climática*. Revista Dilemata, Año 4, N°9, pp. 175-191.
- Jiménez Zamora, E. (2013). *Cambio climático y adaptación en el Altiplano boliviano*. CIDES-UMSA La Paz: Plural Editores.
- Martin Murillo, L.; Rivera Alejo, J. y Castizo Robles, R. (2018). *Cambio Climático y desarrollo sostenible en Iberoamérica*. España: Informe La Rábida, Huelva.
- Meza, L. y González, M. (2012). *Herramientas para la adaptación y mitigación del cambio climático en el sector agropecuario. Resultados del taller práctico*. Bolivia: FAO, GIZ.
- Miralles, F. (2015). *Adaptación al Cambio Climático y Gestión de Riesgos*. Buenos Aires: CAF
- Moreno Ramos, D. C. (2012). *El Clima Organizacional, definición, teoría, dimensiones y modelos de abordaje*. Colombia: UNAD.
- Nelson, G. C.; Rosegrant, M.W.; Koo, J.; Robertson, R.; Sulser, T.; Zhu, T.; Ringler, C.; Msangi, S.; Palazzo, A.; Batka, M.; Magalhaes, M.; Valmonte-Santos, R.; Ewing, M. y Lee, D. (2009). *Cambio Climático. El impacto en la agricultura y los costos de adaptación*. Washington, D.C.: IFPRI, Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias.
- PNUD, Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. (2011). *Tras las huellas del cambio climático en Bolivia. Estado del arte del conocimiento sobre adaptación al cambio climático Agua y Seguridad Alimentaria*. La Paz.
- Soto, D y Quiñones, R., (2013). *Cambio climático, pesca y acuicultura en América Latina. Potenciales impactos y desafíos para la adaptación*. Chile: FAO
- Sánchez L. y Reyes, O. (2015). *Medidas de Adaptación y mitigación frente al cambio climático en América Latina y el Caribe. Una revisión general*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Sánchez Mendoza, B.; Flores Villalva, S.; Rodríguez Hernández, E.; Anaya Escalera, A.M. y Contreras Contreras, E. A. (2020). *Causas y consecuencias del Cambio Climático en la producción pecuaria y salud animal. Revisión*. Revista Mejicana de ciencias

pecuarias, vol.11 (supl.2): 126-145, Querétaro, México: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales agrícolas y Pecuarias CENID-FyMA.

Snyder, R.L. y de Melo-Abreu, J.P. (2010). *Protección contra las heladas: fundamentos, práctica y economía*. Vol. 1. Roma: FAO.

## 7. ENTREVISTAS

Chura, Antonio. (2019, 14 de junio). Lluvia escasa, pesca escasa. (Coterhuanco Condori, Priscila, Entrevistadora)

Mamani, Leocadio. (2019, 13 de junio). La producción de trucha. (Coterhuanco Condori, Priscila, Entrevistadora)

Ticono, Florentina. (2019, 12 de junio). Riesgo del cambio climático y Familia extendida. (Coterhuanco Condori, Priscila, Entrevistadora).

Coterhuanco, Ramiro (2021, 10 de diciembre). Tierras Privadas. (Coterhuanco Condori, Priscila, Entrevistadora).

Choque, Manuela. (2021, 13 de octubre). No hay suficiente tierra. (Coterhuanco Condori, Priscila, Entrevistadora).

Apaza, Filomena. (2020, 6 de enero). La producción ya no es sana, todo fruto ya es con químico. (Coterhuanco Condori, Priscila, Entrevistadora).

Choque, Aleja. (2019, 18 de marzo). Escases de Tierra. (Coterhuanco Condori, Priscila, Entrevistadora).

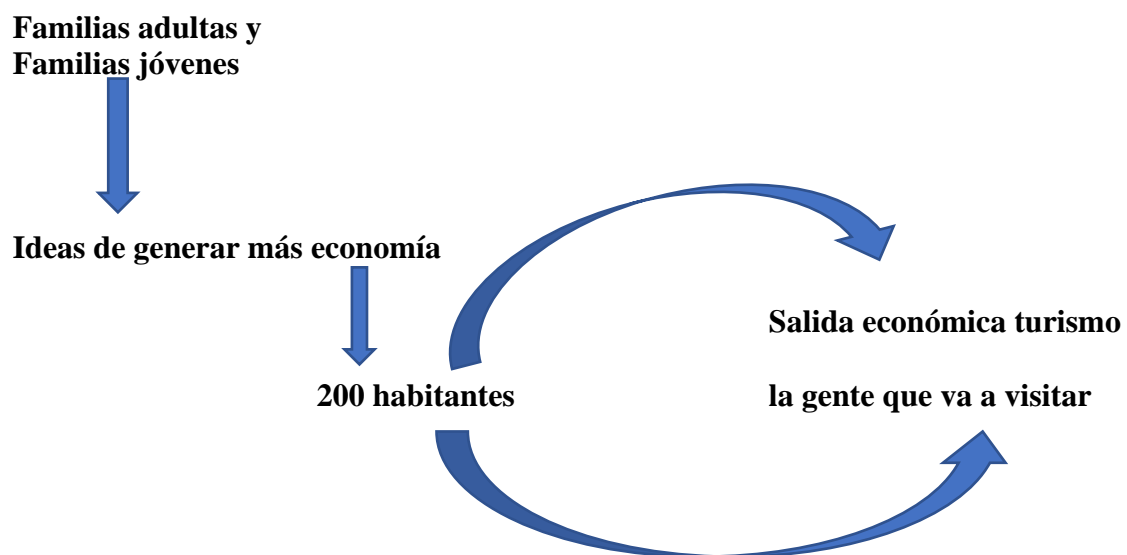
Mayta, Leucadio. (2019, 15 de junio). Agricultura. (Coterhuanco Condori, Priscila, Entrevistadora).

Chura, Vicente. (2019, 7 de diciembre). Inundacion y Consumo de alimento chatarra. (Coterhuanco Condori, Priscila, Entrevistadora).

Chura, Lucia. (2020, 11 de marzo). Ganaderia. (Coterhuanco Condori, Priscila, Entrevistadora).

Bautista, Salome. (2019, 14 de junio). Producción de quinua. (Coterhuanco Condori, Priscila, Entrevistadora).

## 8.ANEXOS





### 8.1. Cuadro de Operacionalización de variables

<b>Objetivo General:</b> Reducir las necesidades de las familias que se ven afectadas por estos cambios del clima en tiempos de la helada, sequía, granizada, nevada, humedad, que trae una gran disminución en la agricultura, ganadería y pesca, en la comunidad de Chuquiñapi, Municipio de Santiago de Huata, Provincia Omasuyos.				
<b>Objetivo Específico</b>	<b>Variables</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Definición conceptual</b>
Fortalecer las estrategias que tienen los actores frente al riesgo climático, la población y cómo realiza sus pronósticos climáticos, cuando va ir bien o mal la producción, cuándo será favorable o desfavorable la pesca y lo mismo el ganado.	Pampas  Cerros  Cerca de la orilla	Tiempo  Adelantarse en sembrar  Sembrar sin descanso de tierra	Municipio Santiago de Huata productores	Tierras pocas por surcos sembrado favorables cerca de las orillas, en pampas y en los cerros son secos, la mezcla de lluvia con la helada afecta mucho.
Reconocer las prácticas que hacen para enfrentar el riesgo climático, de cada familia, por sus costumbres y creencias culturales de la comunidad.	sapo  plantas  reacción de los vientos  sol "inti uyu"  Dios sobrenatural  Dioses hechos por el hombre	producción de papa oca, maíz, haba, quinua, y más.  Aporcar cuidadosamente  Cristianos  Católicos	Personas mayores Jóvenes	Lo hacen con esa fe creyendo en algo, pero si esto ocurre más fuerte entonces buscan otras maneras de vida.
Estructurar en las medidas que adaptan a las variaciones climáticas cada familia que se dedica a la actividad productiva desde la cultura, las creencias.	Estrategias  Oración con fe  Wajt'as, milluchas	Lugares favorables    Lugares desfavorables	Comportamiento frente a estos cambios climáticos	Actúan de una manera brusca cuando encuentran un aborto a causa de eso es afectado la producción por la granizada.

