

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL PERÚ**

Facultad de Letras y Ciencias Humanas



Inseguridad alimentaria, acceso hídrico y estrategias
emprendidas por las familias de la comunidad campesina de
Lachaqui, provincia de Canta, departamento de Lima

Tesis para obtener el título profesional de Licenciada en Geografía y
Medio Ambiente que presenta:

Shalom Maricielo Flores Flores

Asesora:

Martha Gwenn Bell

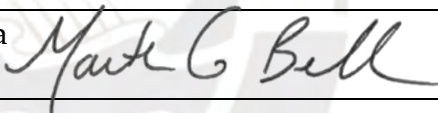
Lima, 2025

Informe de Similitud

Yo, Martha Gwenn Bell, docente de la Facultad de Letras y Ciencias Humanas de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesora de la tesis/el trabajo de investigación titulado: "Inseguridad alimentaria, acceso hídrico y estrategias emprendidas por las familias de la comunidad campesina de Lachaqui, provincia de Canta, departamento de Lima", de la autora Shalom Maricielo Flores Flores, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 12 %. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 02/12/2025.
- He revisado con detalle dicho reporte y la Tesis o Trabajo de Suficiencia Profesional, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha : Lima, 2 de diciembre de 2025

Apellidos y nombres de la asesora: <u>Paterno, Nombre1 Nombre 2</u> <u>BELL, Martha Gwenn</u>	
CE: 001321918	Firma 
ORCID: 0000-0001-8232-5738	

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más profunda gratitud a los residentes de Lachaqui, quienes, con generosidad, compartieron su tiempo y relatos, permitiéndome comprender parte de la vida en su comunidad. Mi agradecimiento especial para la señora Carmen Yupanqui y su familia, quienes, sin conocerme previamente, me brindaron todas las facilidades para llegar a Lachaqui y conectar con su gente.

Agradezco, sinceramente, a mi asesora por su paciencia y guía constante durante la realización de esta primera investigación. De igual manera, agradezco a mi familia y amigos, quienes siempre estuvieron pendientes de mis avances y cuyas palabras de ánimo significaron mucho para mí.

Agradezco especialmente a Soila Flores y Francisco Flores, mis padres, y a Marisol Flores, hermana y colega, por permitirme crecer a mi ritmo y celebrar conmigo cada avance. Mi gratitud también para mis amistades, en especial a Astrid Juárez, Sandra Villanueva, Jhuliza Salazar y Miguel Barrera por su apoyo moral en todo momento de este proceso. Asimismo, agradezco a todas las personas, que, en algún momento, se interesaron por esta investigación y me animaron a continuarlo, en especial, a Kelly Gómez, quien me dio el impulso para retomar mi investigación.

Gracias a todos ellos por permitirme conocer, aprender y reflexionar. Confío en que, en algún momento, podré retribuir con generosidad lo recibido y convertirme en un agente que contribuya a mejorar la vida de las personas.

RESUMEN

En Perú, las comunidades rurales enfrentan inseguridad alimentaria, que puede ser agravada por el cambio climático. Esta investigación analiza cómo el acceso al agua afecta la seguridad alimentaria en Lachaqui. Mediante entrevistas y encuestas a residentes adultos que se dedican a actividades agropecuarias, se identificó, primero, que existe una relación crítica entre la escasez hídrica, economía familiar y alimentación. Segundo, la dependencia de las lluvias estacionales y la infraestructura hídrica limitada generan vulnerabilidad, especialmente en los meses secos. Tercero, las familias emplean estrategias tradicionales pero estas podrían llegar a ser insuficientes ante la variabilidad climática. Este estudio aporta evidencia para diseñar políticas hídricas y alimentarias efectivas y centradas en las necesidades reales de la comunidad.



ABSTRACT

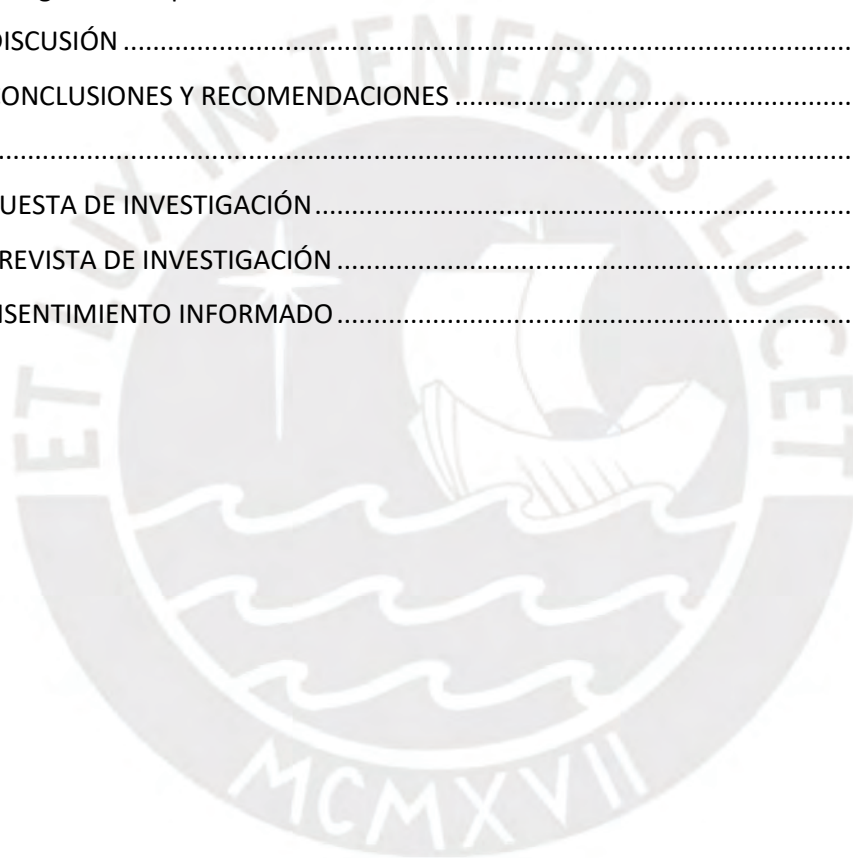
In Peru, rural communities face food insecurity, which may be aggravated by climate change. This research analyzes how access to water affects food security in Lachaqui. Through interviews and surveys of adult residents engaged in agricultural activities, it was identified, first, that there is a critical relationship between water scarcity, household economy and food. Second, dependence on seasonal rains and limited water infrastructure generate vulnerability, especially in dry months. Third, households employ traditional strategies, but these may be insufficient in the face of climate variability. This study provides evidence to design effective water and food policies focused on the real needs of the community.



ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
ÍNDICE DE MAPAS.....	xi
LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS.....	xii
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Descripción de la Problemática.....	2
1.2 Justificación.....	3
1.3 Pregunta y objetivos de investigación.....	5
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....	6
2.1 Acceso a Agua.....	6
2.2 Seguridad Alimentaria.....	9
2.3 Conexión entre acceso al agua, seguridad alimentaria y estrategias de adaptación.....	12
2.4 Antecedentes.....	13
2.4.1 Agua y Alimentación.....	14
2.4.2 Inseguridad alimentaria e inseguridad hídrica.....	15
2.4.3 Factores asociados a la Inseguridad alimentaria.....	17
2.4.4 Agua, Cambio Climático e Inseguridad Alimentaria en el Perú.....	20
CAPÍTULO 3: ÁREA DE ESTUDIO.....	25
3.1 Ubicación.....	25
3.2 Geología y geomorfología.....	25
3.3 Clima.....	27
3.4 Recursos hídricos.....	29
3.5 Población y producción agrícola.....	32
3.6 Producción agrícola en Lachaqui.....	35
3.7 Seguridad alimentaria.....	39
CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA.....	42
4.1 Diseño de Encuestas y Entrevistas.....	42
4.2 Identificación de Grupo de Estudio.....	44
4.3 Aplicación de los Métodos en Campo.....	45
4.4 Procesamiento y Análisis de la Información.....	45
CAPÍTULO 5: RESULTADOS.....	47
5.1 Encuestas a residentes de Lachaqui.....	47
5.1.1 Perfil demográfico de los encuestados.....	47

5.1.2 Variabilidad en el acceso a agua	49
5.1.3 La experiencia de seguridad alimentaria	51
5.1.4 Rol del acceso al agua en la seguridad alimentaria	56
5.1.5 Estrategias de adaptación	58
5.2 Entrevistas a residentes de Lachaqui	59
5.2.1 Perfil demográfico de los entrevistados	59
5.2.2 Variabilidad en el acceso a agua	60
5.2.3 La experiencia de seguridad alimentaria	69
5.2.4 Rol del acceso al agua en la seguridad alimentaria	75
5.2.5 Estrategias de adaptación	76
CAPÍTULO 6: DISCUSIÓN	81
CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	88
BIBLIOGRAFÍA.....	92
ANEXO 1: ENCUESTA DE INVESTIGACIÓN	103
ANEXO 2: ENTREVISTA DE INVESTIGACIÓN	106
ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO	107



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1. Nivel de estudios alcanzados por la población del distrito de Lachaqui.....	33
Tabla 3.2. Actividades económicas de la población del distrito de Lachaqui.....	33
Tabla 3.3. Índice de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria en los distritos de la provincia de Canta	40
Tabla 3.4. Vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria ante la recurrencia de fenómenos en los distritos de la provincia de Canta.....	40
Tabla 4.1. Los 8 ítems de la encuesta FIES, según el dominio teórico al que corresponde y el nivel de inseguridad alimentaria asumida.....	43
Tabla 5.1. Actividad económica de las personas que aportan económicamente en el hogar	49
Tabla 5.2. Perfil demográfico de los entrevistados en Lachaqui	60
Tabla 5.3. Cultivos manejados por los agricultores en Lachaqui	69
Tabla 5.4. Cronograma anual de cultivos en Lachaqui	78



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1. Climograma de Lachaqui.....	29
Figura 3.2. Población del distrito de Lachaqui por grupo etario	32
Figura 3.3. Población dedicada a la agricultura por grupo etario.....	34
Figura 3.4. Nivel educativo alcanzado por los productores.....	34
Figura 3.5. Proporción de productores según tipología de agricultura	35
Figura 3.6. Tipos de cultivo y procedencia de agua para riego.....	37
Figura 3.7. Producción agrícola en el distrito de Lachaqui	38
Figura 3.8. Producción pecuaria en el distrito de Lachaqui.....	39
Figura 5.1. Edades de los encuestados en Lachaqui.....	48
Figura 5.2. Grado de instrucción de los encuestados en Lachaqui.....	48
Figura 5.3. Fuentes de agua que emplean para actividades agropecuarias.....	49
Figura 5.4. Experiencia de escasez de agua para actividades agropecuarias, en los últimos 5 años .	50
Figura 5.5. Causa de la escasez de agua en Lachaqui	50
Figura 5.6. Tipo de cultivos sembrados en las parcelas de los encuestados	51
Figura 5.7. Cantidad de cultivos que maneja el encuestado	51
Figura 5.8. Crianza de animales	52
Figura 5.9. Tipo de animal que cría.....	52
Figura 5.10. Tipo de pasto empleado para la crianza de animales.....	52
Figura 5.11. Uso de la cosecha.....	53
Figura 5.12. Uso de los productos obtenidos por sus animales	53
Figura 5.13. Meses con mayor dificultad para asegurar los alimentos en el hogar	54
Figura 5.14. Preocupación porque los alimentos no alcanzan para toda la familia	54
Figura 5.15. Respuestas a las preguntas de la encuesta FIES	55
Figura 5.16. Cosechó menos de lo que esperaba debido a problemas de acceso a agua.....	56
Figura 5.17. Efectos de la escasez de agua en la producción pecuaria	57
Figura 5.18. Efectos de la escasez de agua en la economía familiar	57
Figura 5.19. Efectos de la escasez de agua en la alimentación del hogar	58
Figura 5.20. Acciones para evitar pérdidas ante escasez de agua.....	58
Figura 5.21. Presencia de reservorio para actividades agropecuarias	59
Figura 5.22. Financiamiento para la construcción de reservorio.....	59
Figura 5.23. Reservorio comunal "La laguna"	63
Figura 5.24. Canales de riego desde "La laguna" hacia las parcelas familiares.....	64
Figura 5.25. Toma particular cerca del bosque de los pinos	67

Figura 5.26. Puquio u ojo de agua: filtración natural 69

Figura 5.27. Ganado alimentándose de pastos en época seca..... 76

Figura 5.28. Secado de papa, en el techo de una casa, para la elaboración de chuño 80



ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 3.1. Ubicación política de la comunidad campesina de Lachaqui	26
Mapa 3.2. Subcuenca de Quisquichaca	28
Mapa 3.3. Zonas altitudinales en la comunidad campesina de Lachaqui.....	30
Mapa 3.4. Mapa de pendientes del territorio comunal de Lachaqui	36
Mapa 5.1. Reservorios de la comunidad campesina de Lachaqui	62
Mapa 5.2. Sistema hídrico de la comunidad campesina de Lachaqui	65
Mapa 5.3. Zonas agropecuarias en el territorio comunal de Lachaqui	72



LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ANA	Autoridad Nacional del Agua
CC	Comunidad campesina
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
SENAMHI	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología
MIDAGRI	Ministerio de Desarrollo y Riego
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático



CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

El hambre ocasional es una experiencia humana común, pero la inseguridad alimentaria, entendida como la dificultad constante para contar con alimentos nutricionalmente adecuados, trasciende lo episódico para convertirse en un problema social (FAO et al., 2022). Debido a ello, el hambre y la inseguridad alimentaria han sido identificados como desafíos prioritarios para alcanzar el desarrollo sostenible. En consecuencia, la erradicación del hambre fue establecida como el segundo Objetivo de Desarrollo Sostenible en la Agenda 2030 (Naciones Unidas, 2023).

En el Perú, la inseguridad alimentaria constituye un problema presente tanto en zonas urbanas como rurales, aunque su incidencia es significativamente mayor en estas últimas (Eguren, 2016, p. 49). Los pequeños agricultores o agricultores familiares son los más afectados, al enfrentar una doble vulnerabilidad: ante las fluctuaciones del mercado y frente a las condiciones climáticas adversas (Centro Internacional de la Papa (CIP), 2009; Eguren, 2016, p. 196). Los infantes sufren las consecuencias más graves, ya que la inseguridad se traduce en problemas de salud como anemia y desnutrición infantil, las cuales dejan secuelas en el sistema cognitivo que limita el desarrollo pleno de la persona (Portugal et al., 2016).

La variabilidad climática genera incertidumbre para los pequeños agricultores, sobre todo, en las zonas altoandinas, donde es notable un cambio en el patrón de lluvias (Eguren, 2016, p. 196; Farfán & Diez, 2025). Dicha variabilidad impacta en la disponibilidad del recurso hídrico en los andes (Farfán & Diez, 2025), lo cual provocaría impactos negativos en los niveles de producción de la agricultura familiar y en el acceso a alimentos por parte de los mismos productores (Nelson et al., 2009). En este contexto, el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS, 2012) ha identificado mediante estudios estadísticos que el distrito de Lachaqui presenta uno de los mayores índices de vulnerabilidad ante desastres naturales dentro de la provincia de Canta, asociado a heladas, lluvias intensas y deslizamientos (MINDEF, 2018), condiciones que podrían agravarse debido a la variabilidad climática y afectar a la seguridad alimentaria local.

Esta investigación pretende documentar, desde una perspectiva local, la experiencia y estrategias ante la inseguridad alimentaria en un contexto de variabilidad climática y

escasez hídrica. Resulta importante indagar en las respuestas desarrolladas por las comunidades, pues tienen capacidad de respuesta que integra saberes ancestrales con innovaciones tecnológicas (Farfán y Diez, 2025) para afrontar los retos y reducir las pérdidas productivas y económicas (Nelson et al., 2009).

1.1 Descripción de la Problemática

Perú es, en la actualidad, el país en Sudamérica con los niveles más altos de inseguridad alimentaria, donde más de la mitad de su población la padece (FAO, 2024; MIDIS et al., 2023). Las cifras van en aumento, pues, según FAO (2024), en el período 2004-2006 el 13,5% y el 37,2% de la población sufría de inseguridad alimentaria grave y moderada, respectivamente. Quince años después, en el período 2021-2023, se midió que más del 20,3% y el 51,7% de la población padecía inseguridad alimentaria grave y moderada, respectivamente. En opinión de la Agencia de las Naciones Unidas en Perú (2022), esto se debe a la elevada tasa de pobreza, la mala gestión del gobierno y la dependencia de productos importados, lo cual fue agravado por la pandemia del COVID-19.

La variabilidad de los factores climáticos representa una amenaza para la seguridad alimentaria debido a sus efectos en la producción agropecuaria. Actualmente, en el Perú, existen similares cantidades de unidades agropecuarias de secano y riego, de las cuales, las más vulnerables ante el cambio climático son las que dependen del agua de lluvia para el riego (Eguren, 2016, p. 196; INEI, 2023). Un informe de MIDAGRI (2023) señala la caída en la producción de algunos alimentos debido a la variabilidad climática, pues se reportó que la escasez de lluvia redujo la siembra y cosecha de papa, quinua y maíz amiláceo en algunas partes de la sierra del país, como en el caso de Puno, Cusco y Cajamarca.

Se ha calculado que dicha variabilidad se intensificará en el futuro. En los últimos años, se han observado un aumento de la intensidad y frecuencia de emergencias por fenómenos climáticos, volcánicos y sísmicos, pues las emergencias por fenómenos naturales aumentaron en 350,4% entre los años 2012 y 2023 (Observatorio Centro Nacional de Planeamiento Estratégico - CEPLAN, 2020).

Para el año 2040, Perú se encontraría en un nivel alto de estrés hídrico y ocuparía el quinto puesto entre los países de Sudamérica con mayor presión sobre este recurso (Centro Nacional de Planeamiento Estratégico, 2023). En ese escenario, el 8,09% de peruanos estaría en riesgo de padecer hambre, de los cuales, una parte significativa pertenecería al ámbito de la agricultura familiar, conformado por el 81% de los trabajadores del sector agrícola, el 97% del total de unidades agropecuarias y el 80% de los alimentos en Perú (COEECI, 2014).

En este contexto, MIDIS (2012 y 2019) calculó la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria en un contexto de cambio climático. Una de las variables dentro del cálculo fue el nivel de riesgo a fenómenos naturales. Ambos análisis encuentran que los mayores niveles de vulnerabilidad se encuentran en las áreas rurales, asociados con altas tasas de desnutrición crónica infantil.

En el presente estudio se analiza el caso de la comunidad campesina de Lachaqui, que se encuentra en el distrito del mismo nombre, en la provincia de Canta. Dicho distrito cuenta con uno de los índices más altos (0,497) de inseguridad alimentaria dentro de la provincia canteña, por encima del promedio nacional (0.251) (MIDIS, 2019). Asimismo, el distrito de Lachaqui presenta una notable incidencia períodos de sequía, con una predicción futura de estrés hídrico a nivel de la cuenca del río Chillón (Centro Nacional de Planeamiento Estratégico, 2023; INEI, 2015).

Debido a ello, el presente estudio busca documentar y analizar la experiencia de las familias campesinas de Lachaqui frente a la situación hídrica y la inseguridad alimentaria. Del mismo modo, se indagará en las estrategias que la población emplea para protegerse, lo cual es importante para la disminución de la inseguridad alimentaria.

1.2 Justificación

El presente estudio aborda la relación entre el acceso al agua y la seguridad alimentaria en una comunidad campesina andina. La elección de este tema responde a la creciente evidencia de impactos del cambio climático, cuyas proyecciones advierten escenarios cada vez más críticos para la agricultura y, en consecuencia, para el abastecimiento de alimentos de las familias productoras. En ese contexto, resulta indispensable

comprender la dinámica social vinculada al manejo del agua en el territorio, así como su incidencia en la seguridad alimentaria, considerando también los factores ambientales que influyen en dicho proceso y que no siempre pueden ser controlados por las comunidades.

Aunque existen numerosos estudios sobre seguridad alimentaria y acceso al agua, la mayoría los analiza de forma separada y a partir de indicadores fisiológicos de consumo (Hadley & Wutich, 2009). Incluso con la introducción de la encuesta basada en la Escala de Experiencia de inseguridad alimentaria (FIES, por sus siglas en inglés), que mide la inseguridad alimentaria a partir de la percepción de las familias frente a la falta de alimentos, la relación entre agua y alimentación sigue siendo poco explorada (Bacon et al., 2022). Este vacío resulta relevante en el contexto peruano, donde una reciente investigación resalta la importancia de considerar las experiencias locales para comprender la problemática y orientar las políticas públicas (Farfán y Diez, 2025).

En ese marco, el presente estudio propone analizar cómo el acceso al agua influye en la seguridad alimentaria de las familias de la comunidad campesina de Lachaqui. El análisis se centrará en los contextos locales, las percepciones y las estrategias de resiliencia que las familias desarrollan frente a la escasez de recursos (Chambers, 1994; HLPE, 2015). La consideración de las percepciones resulta fundamental, pues permite identificar vulnerabilidades que se manifiestan, no solo en términos materiales, sino en incertidumbre y preocupación cotidiana (Adger, 2006; Farfán & Diez, 2025; Hadley & Wutich, 2009). Asimismo, el estudio incorpora la dimensión cultural, expresada en los conocimientos, acuerdos comunitarios y capacidad de adaptación que sostienen la vida campesina frente a los desafíos climáticos y ambientales (Berkes & Jolly, 2001; Cutter et al., 2008; Hadley & Wutich, 2009; HLPE, 2015; Mortimore & Adams, 2001).

El estudio es relevante, porque incorpora los conocimientos locales para comprender la problemática, lo que constituye una base fundamental para proyectos de desarrollo culturalmente pertinentes y socialmente sostenibles (Farfán y Diez, 2025). Al visibilizar la relación entre el acceso al agua y la seguridad alimentaria, la investigación ofrece a la comunidad de Lachaqui una herramienta para reconocer este tema como prioridad colectiva y fortalecer sus demandas frente a las autoridades locales. Asimismo, los

resultados pueden servir como insumo para el diseño de políticas y programas del Estado o de organizaciones de la sociedad civil, orientados a promover una vida rural más justa, con mayores oportunidades de desarrollo y bienestar para las familias campesinas.

1.3 Pregunta y objetivos de investigación

Para el conocimiento in situ de esta problemática nos planteamos la siguiente pregunta: ¿Cómo el acceso al agua impacta en la seguridad alimentaria y qué alternativas de adaptación implementa la comunidad de Lachaqui?

Preguntas secundarias:

1. ¿Cómo varía la cantidad de agua para la producción a la cual acceden las familias campesinas de Lachaqui durante el año?
2. ¿Cuál es la situación de la seguridad alimentaria de las familias de Lachaqui?
3. ¿Cuál es el rol del acceso al agua en la seguridad alimentaria de las familias campesinas de Lachaqui?
4. ¿Cómo se adaptan las familias a la variabilidad del agua?

El objetivo es analizar cómo el acceso a agua determina la experiencia de inseguridad alimentaria en la comunidad campesina de Lachaqui y qué alternativas de adaptación implementan. Para conocer dicha experiencia, se optó por emplear entrevistas y encuestas teniendo como guías los siguientes objetivos secundarios específicos:

1. Conocer cómo varía la cantidad de agua a la que acceden las familias de Lachaqui durante el año
2. Examinar la experiencia de la seguridad alimentaria de las familias campesinas de Lachaqui
3. Identificar el rol del acceso a agua en la seguridad alimentaria de las familias de Lachaqui
4. Explorar las estrategias implementadas por las familias campesinas para evitar los efectos de la variabilidad del agua en su alimentación

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

El marco teórico se compone de cuatro ejes principales. En primer lugar, se define el acceso al agua desde la teoría de la seguridad hídrica, seguido de un análisis del concepto de seguridad alimentaria y su vinculación con los medios de vida, como la agricultura y ganadería. Posteriormente, se explora el concepto de estrategias de adaptación y se expone la relación con los dos conceptos anteriores.

2.1 Acceso a Agua

El concepto de acceso al agua fue ampliamente trabajado dentro de la teoría de la seguridad hídrica. En principio, la discusión se centró en la cantidad y calidad de agua que los individuos podían emplear para la salud y la vida (Webb & Iskandarani, 1998). Esta primera perspectiva evalúa el problema desde la escala de individuo y se enfoca en las proporciones de agua que el ser humano debería consumir durante un día. En esa perspectiva, el índice de Falkenmark se centra en medir la cantidad de agua para cada habitante de un país (Ballesteros et al., 2015; Srinivasan et al., 2017).

Más adelante, la comunidad académica acordó que no solo la cantidad de agua que obtienen las personas es importante, sino también la estabilidad del acceso al recurso. De esta manera, el acceso al agua queda definido como uno de los cuatro pilares del concepto de seguridad hídrica: acceso, calidad, cantidad y estabilidad (Wutich et al., 2017). Este concepto reconoce la importancia de proteger las fuentes de agua ante riesgos y que las familias cuenten con suficiente agua de calidad (Varis et al., 2017). Adicionalmente, no solo se enfoca en agua para uso humano, también para el beneficio de los ecosistemas (UN-Water, 2013). De este modo, la seguridad hídrica no solo implica garantizar el suministro, sino salvaguardar la calidad y continuidad del recurso tanto para satisfacer las necesidades humanas básicas como para preservar los ecosistemas.

El acceso al agua varía considerablemente en todo el mundo debido a una combinación de factores ambientales, sociales, económicos y políticos. La geografía, el clima y las condiciones económicas influyen en la distribución del recurso, mientras el cambio climático agrava las desigualdades en el suministro del agua y puede alterar drásticamente el ciclo hidrológico (Ballesteros et al., 2015). No obstante, el acceso al agua no depende solo de factores naturales, sino también de los sistemas de gestión y

distribución (Wutich et al., 2017); por ejemplo, las comunidades minoritarias y rurales marginadas, a menudo, poseen mayor riesgo de recibir agua de baja calidad debido a la falta de infraestructura pública adecuada (Jepson et al., 2017). Así, las fallas políticas y la insuficiente infraestructura son obstáculos para un acceso justo al agua.

La literatura ha documentado, ampliamente, las manifestaciones de los problemas de acceso al agua, que conllevan consecuencias físicas, sociales y mentales. A nivel doméstico, estos problemas pueden analizarse a través de la disponibilidad de infraestructura adecuada, la existencia de redes de tuberías, la satisfacción de los requerimientos básicos de agua, la asequibilidad económica, factores personales como las expectativas según género o el estrés generado por la situación (Jepson et al., 2017). Las percepciones también pueden diferenciarse según el género de la persona que lo experimenta (Tsai et al., 2016).

En el caso concreto de Latinoamérica y el Caribe, posee el 33% del capital hídrico mundial y una alta disponibilidad per cápita de agua, pero el recurso no se distribuye equitativamente en el territorio, debido a factores físicos como la variabilidad geográfica y climática (Ballesteros et al., 2015). Además, factores como el cambio climático sumado a la degradación de las cuencas hidrográficas y al derretimiento glaciar influye en variaciones en el ciclo hídrico, tal como indica CEPLAN (2023). Por ello, existen desigualdades de causas físicas en la distribución del agua.

Los factores sociales, políticos o económicos también pueden influir en la distribución del recurso hídrico. Ballesteros et al. (2015) indica que, no solo los factores físicos naturales son los que permiten la distribución no equitativa del agua, sino el suministro ineficiente del servicio el cual, en muchos casos, es el responsable de que la demanda no sea cubierta. En Perú, se puede observar una brecha amplia de acceso, por escasez de infraestructura, lo cual no solo afecta la demanda de agua potable, sino también para la agricultura de regadío (CEPLAN, 2023). De esta manera, se evidencia que la disponibilidad física del agua no es el único factor que pone en riesgo el acceso a este recurso, sino también las políticas públicas.

En el caso de la zona andina peruana, se cuenta con una estacionalidad marcada de la cual depende algunas actividades económicas. Las características geográficas y

climáticas definen dos temporadas, una de lluvias y otra de estiaje, usualmente, inician en setiembre y en mayo, respectivamente (SENAMHI, 2023). En los meses de estiaje, los cuerpos de agua dependen de la lluvia o del deshielo de glaciares, esto último brinda un aporte constante imprescindible en la época seca (Schoolmeester et al., 2018). La estacionalidad obliga a las comunidades andinas a gestionar su recurso con sumo cuidado para lograr el abastecimiento, sobre todo en época seca.

La precipitación natural se complementa con la irrigación, que transportan el agua desde las fuentes, a través de canales construidos y mantenidos por la comunidad (Gelles, 1996; Saldías et al., 2012). La participación comunitaria es fundamental, de manera que refuerza los lazos sociales y asegura el acceso de agua para todos (Boelens & Seemann, 2014). Así es cómo en diversas partes de los Andes, la necesidad de enfrentar la variabilidad estacional del recurso se enfrenta con una gestión comunitaria sólida basada en la cultura local.

En la sierra peruana, la gestión del agua se realiza de manera comunal y a través de canales de riego, mediante los cuales se transporta el agua hacia las zonas aptas para la agricultura. La comisión de regantes, encargada de supervisar el ciclo de irrigación, desempeña un papel clave en la distribución equitativa del recurso y en garantizar su uso eficiente (Gelles, 1996). El riego por turnos es necesario para garantizar el acceso a agua para todos los productores, aunque en ocasiones surgen conflictos debido a que quienes están en la cabecera del sistema reciben más agua que aquellos en los extremos (Trawick, 2001), lo que, puede generar tensiones y hacer del agua un arma en disputas comunitarias (Gelles, 1996).

En resumen, el acceso y distribución del agua depende de factores ecológicos, sociales, culturales y políticos, lo cual se manifiesta en la disponibilidad de las fuentes, derechos de uso, existencia de infraestructura para el transporte desde la fuente e instalaciones de almacenamiento (Boelens & Seemann, 2014; Chikozho et al., 2020). La situación es crítica para las comunidades rurales cuya base económica es la agricultura, la cual depende del agua (Sen & Kansal, 2019). El acceso seguro al agua reduce la variabilidad de la producción debido a las fluctuaciones de las precipitaciones de manera que

estabiliza la producción y por ende apoya la economía local, como afirman Willaarts et al. (2014).

2.2 Seguridad Alimentaria

Una de las primeras veces en las que fue utilizado el concepto de seguridad alimentaria fue, en 1974, en la Cumbre Mundial sobre la Alimentación en la cual se la definió de la siguiente manera: "...que haya en todo tiempo existencias mundiales suficientes de alimentos básicos... para mantener una expansión constante del consumo... y contrarrestar las fluctuaciones de la producción y los precios" (FAO, 2006, p. 1). Mediante esta definición se realiza énfasis en la cantidad de alimentos disponibles, mientras los factores que pueden afectarla son la disminución de la producción y la variación de precios.

Esta primera forma de tratar a la inseguridad alimentaria se focalizaba en las necesidad y posibilidad del individuo de ingerir la suficiente cantidad de calorías para una vida saludable, de manera que asegure un adecuado nivel de nutrición (Barraclough & Utting, 1987). No obstante, aunque se produzca gran cantidad de alimentos, existen otros factores que permiten que las personas puedan adquirir los alimentos.

En la década de 1980, el concepto de seguridad alimentaria se centró en el sentido del acceso a los alimentos; es decir, la posibilidad de las familias de adquirir suficientes alimentos. Ello va en línea con el análisis de Sen (1981), el cual indicaba que el problema no se encontraba en la producción suficiente de alimentos, sino en la redistribución de estos. Él resalta que los derechos personales son cruciales para el acceso a alimentos, ya que involucran derechos a producir, trabajar, comerciar y distribuir recursos básicos. Estos derechos no son poseídos de igual manera por las personas, por ello ciertas poblaciones padecen hambre y otras no.

Swift (1989) aporta al trabajo de Sen agregando que la susceptibilidad de un hogar a sufrir hambruna también se relaciona con la escasez de recursos que amortigüen los períodos de crisis. En ese contexto, FAO (2006), en su reporte de 1983, se refiere a la seguridad alimentaria como la garantía del acceso físico y económico constante a alimentos esenciales. Esta definición muestra a la seguridad alimentaria como un

equilibrio entre la cantidad de alimentos en el mercado y la cantidad de alimentos que llegan a la mesa de los hogares (FAO, 2006).

La definición más aceptada del concepto tratado lo ha realizado la Cumbre Mundial sobre la Alimentación, en el año 1996, la cual pone en relieve sus componentes: "Existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana" (FAO, 2006, p. 1).

La primera dimensión del concepto es la disponibilidad física de alimentos, lo cual se vincula con el nivel de producción alimentaria. La segunda dimensión implica el acceso tanto económico como físico a los alimentos lo cual se relaciona con los ingresos y gastos familiares para la compra de alimentos. La tercera dimensión se enfoca en la utilización adecuada de los alimentos para alcanzar una condición nutricional óptima, basada en prácticas de alimentación saludables, diversidad de la dieta, preparación adecuada de los alimentos y una distribución justa entre los miembros del hogar. La cuarta y última dimensión consiste en mantener la estabilidad de las tres dimensiones anteriores a lo largo del tiempo. Por ejemplo, la variabilidad climática puede llevar a una condición de inseguridad alimentaria a las personas.

En adelante, la seguridad alimentaria se ha trabajado de manera más directa en el ámbito del riesgo y la posibilidad de asegurar el acceso a suficiente comida. Esta relación puede ser el resultado de factores como las fluctuaciones en la producción de agrícola, el suministro de alimentos, las variaciones en los precios del mercado, los riesgos laborales y salariales, así como los riesgos para la salud y la mortalidad debido a conflictos (Maxwell & Smith, 1992). En ese sentido, para Chambers & Conway (1991), la seguridad alimentaria se logra al garantizar las actividades económicas que las familias realizan para su sustento. Además, cuando estos medios de vida pueden resistir y ser resilientes, se considera que son sostenibles y aseguran el acceso a alimentos.

Las condiciones sociales, económicas, políticas y medioambientales a diferentes escalas proporcionan un marco contextual y determinan las oportunidades y restricciones de los medios de vida (Yaro, 2004). Según Yaro (2004), las estrategias empleadas por las

familias para protegerse de la adversidad dependen de la disponibilidad y el tipo de capital, sea humano, financiero, físico o social. Las estrategias empleadas por las familias para protegerse de la adversidad podrían ser en ocasiones intensificar el uso de recursos ya escasos (Chambers & Conway, 1991; Nyborg & Haug, 1995).

Por otro lado, el enfoque de los sistemas alimentario estudia a la seguridad alimentaria como el producto de un proceso integral a partir de la producción, procesamiento, distribución y consumo de alimentos. Ericksen (2008) propone que la seguridad alimentaria es uno de los resultados del buen funcionamiento del sistema alimentario, otros resultados adicionales pueden ser el bienestar social y ambiental.

Cabe resaltar que el estado de seguridad alimentaria, entendida como el resultado de un sistema alimentario, socio-ecológico u otro, no es una situación estática, es decir, un hogar puede encontrarse en condición de inseguridad alimentaria por un período de tiempo y luego recuperarse (Capaldo et al., 2010). El Banco Mundial, en 1986, muestra el carácter dinámico de la seguridad alimentaria y la clasifica en dos estados: transitoria, relacionada a períodos específicos de crisis, y crónica, pobreza continua o estructural (Clay, 2002).

Maxwell y Smith (1992) describen a la inseguridad alimentaria crónica como una situación persistente de vulnerabilidad, donde las familias enfrentan un riesgo constante de no poder satisfacer sus necesidades básicas alimentarias. Cuando es de carácter transitorio, esta situación se presenta en períodos de tiempo de corta duración (variaciones intra e interanuales de acceso a alimentos). El tiempo también puede permitir clasificar a las tensiones que presionan a los medios de vida; por ello, se pueden reconocer procesos a largo plazo (migración, cambios en la base de recursos naturales, cambios estacionales recurrentes como el precio, la producción o las oportunidades de empleo) y corto plazo (enfermedades, desastres naturales y conflictos).

Reconociendo tales características de la seguridad alimentaria, este estudio adoptará la definición propuesta por la Cumbre Mundial sobre la Alimentación, que se basa en cuatro pilares: disponibilidad, acceso, utilización y estabilidad (FAO, 2006, p. 1). Esta definición logra unir el trabajo realizado desde los inicios del concepto, empezando por

la preocupación por contar con la cantidad necesaria de alimentos, pasando por los medios para acceder a estos alimentos y la seguridad de contar con ellos en el tiempo.

2.3 Conexión entre acceso al agua, seguridad alimentaria y estrategias de adaptación

En los Andes, la actividad agrícola es la base económica y de subsistencia para muchas familias campesinas (Machethe et al., 2004). En países en desarrollo, donde un gran porcentaje de su población se dedica a la agricultura, el 90% del agua es destinada a esta actividad (Willaarts et al., 2014). Según Willaarts et al. (2014), el acceso al agua posee efectos directos en la producción, empleos y precios y su ausencia puede mantener a las familias en la pobreza, especialmente quienes dependen de la agricultura.

La disponibilidad de agua en los Andes se encuentra influenciada por estaciones marcadas y ello genera variabilidad en el acceso y calidad del recurso. Durante la época seca, el acceso al agua disminuye y su obtención puede resultar costosa, mientras que, durante la época lluviosa, aunque la disponibilidad aumenta, la calidad tiende a ser menor por el arrastre de sedimentos (Vairavamoorthy et al., 2008). Esta variabilidad estacional natural, influida por el cambio climático, produce incertidumbre sobre las precipitaciones, lo cual afecta la disponibilidad de alimentos y la economía en el hogar (Sen & Kansal, 2019). La creciente variabilidad representa un desafío, especialmente, porque la producción mundial es, mayoritariamente, basada en tierras de secano y las tierras de regadío solo representan un 20% del total (Earthscan, 2007).

La falta de agua posee consecuencias graves en la seguridad alimentaria de las familias agricultoras al dificultar el cultivo, la crianza de ganado y la preparación segura de alimentos. En tal caso, las familias se verían obligadas a gastar más recursos y tiempo en la obtención de agua y, en algunos casos, modificar su dieta, lo cual puede afectar a la nutrición en hogares rurales (Ringler et al., 2022). Dicha escasez del recurso hídrico también posee un impacto en la economía local, exacerba la pobreza (Willaarts et al., 2014) y dificulta la adquisición de alimentos básicos de consumo familiar (Centro Nacional de Planeamiento Estratégico, 2023).

El acceso al agua influye en cada dimensión de la seguridad alimentaria. Las dificultades para obtener este recurso impactan, directamente, en la producción tanto de alimentos

vegetales como de origen animal (Ferreret et al., 2011). Los precios de los alimentos también se incrementan y ello provoca dificultad para adquirir los productos básicos que consume una familia (Centro Nacional de Planeamiento Estratégico, 2023). La dimensión de uso de los alimentos también se ve afectada puesto que la dieta de la población se cubre con cierta cantidad de agua, ya sea para beber o producir o preparar alimentos. Por último, la estabilidad o seguridad para contar con alimentos a lo largo del año también se ve afectada debido a las fluctuaciones en el acceso al agua.

En medio de esta situación variable, las comunidades han desarrollado diversas estrategias de afrontamiento y adaptación. La adaptación se refleja en los ajustes de sus prácticas culturales para enfrentar situaciones estresantes y asegurar su supervivencia (Butzer, 1989; O'Brien & Holland, 1992). Semejante a la teoría de adaptación natural de Darwin, para las comunidades humanas la adaptación implica seleccionar prácticas culturales apropiadas para el contexto (O'Brien & Holland, 1992). Esta adaptación puede incluir cambios en el comportamiento e, incluso, la innovación tecnológica (Denevan, 1983).

Una de las estrategias clave empleadas por las familias campesinas para enfrentar los cambios estacionales es el uso de sistemas de riego, que extienden la temporada de cultivo, proporcionando agua a las parcelas en la temporada de estiaje (Mitchell, 1976). Otras estrategias de afrontamiento incluyen la búsqueda de fuentes alternativas de agua y la aplicación de prácticas de conservación, aunque estas puedan verse limitadas por factores económicos y sociales (Tsai et al., 2016). Es importante diversificar las fuentes de agua para así evitar depender de una sola, lo que ha llevado a muchas familias a construir fuentes de almacenamiento con financiamiento público o privado (Saldías et al., 2012). Estas estrategias permiten a las comunidades campesinas a asegurar su producción agrícola y asegurar su alimentación.

2.4 Antecedentes

La presente sección recopila artículos, de no más de cinco años de antigüedad, relacionados con las palabras clave “agua”, “alimentación”, “inseguridad hídrica”, “inseguridad alimentaria”, “sequías”, “producción”. La búsqueda de estos artículos científicos se realizó en buscadores virtuales como “Google Scholar”, “Alicya Concytec”

y en el “Sistema de Bibliotecas PUCP”. De igual manera, revisamos las referencias bibliográficas de algunos artículos que nos llevaron a otros estudios relacionados. Toda la información recopilada se organizó en cuatro subtemas: agua y alimentación; inseguridad alimentaria e inseguridad hídrica; factores asociados a la inseguridad alimentaria; y agua, cambio climático e inseguridad alimentaria.

Los diversos estudios presentados examinan la relación entre los factores agua y alimentación. Algunos analizan su impacto en la producción, mientras que otros se centran directamente en la seguridad alimentaria. Además, unos abordan el acceso al agua desde una perspectiva macro de disponibilidad, mientras otros ofrecen un enfoque micro que considera las experiencias de las familias, estableciendo así el vínculo con la seguridad alimentaria.

2.4.1 Agua y Alimentación

Al analizar la relación entre el agua y la alimentación, algunos estudios se enfocan en la evaluación de la cantidad de agua disponible y la producción obtenida por campaña. Un estudio en la India realiza un análisis econométrico y observa que a mayor cantidad de agua con la que se cuente mayor será la producción, y el agricultor tendrá la posibilidad de diversificar sus cultivos y aumentará la productividad (Panwar et al., 2023). En esa misma línea, un estudio en México observa que, cuando la mayor cantidad de agua de una cuenca se destina a la agricultura, la producción mantendrá niveles aceptables de producción para las familias (Cansino-Loeza et al., 2020).

No solo la disponibilidad del agua, sino el uso estratégico es importante, sobre todo, en ambientes áridos. Una investigación realizada en Irán encontró que las decisiones políticas para mejorar la gestión del agua subterránea poseen un impacto positivo en la producción y los beneficios económicos (Radmehr et al., 2021). En esa misma línea, un estudio hecho en Arabia Saudí, que analiza datos de uso eficiente de agua y niveles de inseguridad alimentaria en el país, concluye que el uso eficiente del agua en una cuenca, cubriendo necesidades agrícolas e industriales, es fundamental para la disminución de la inseguridad alimentaria (Elzaki & Al-Mahish, 2024).

Los fenómenos atmosféricos también poseen influencia en la dinámica de los factores agua y alimentación. Hameed et al. (2020) observan una disminución de la producción

agrícola tras la sequía del 2010 en Medio Oriente, lo cual fue un resultado del análisis cuantitativo de los datos de dieciséis países. La relación también se puede observar en la cantidad de precipitación en un año y los impactos en la producción, como lo confirma un estudio realizado en Java Central, Indonesia, que encontró que mientras se acumule menos precipitación anual, las pérdidas de la producción de alimentos serán mayores (Pratiwi et al., 2020). Teniendo en cuenta esta relación, se optimizó la tecnología de un satélite NOAA para reconocer patrones de sequía severa y relacionarlos con la salud vegetal de los cultivos, de manera que se pudiera predecir la inseguridad alimentaria con anticipación (Kogan et al., 2019).

Los estudios previos han corroborado la relación entre las sequías y la producción; sin embargo, existen investigaciones adicionales que confirman el vínculo entre las sequías y seguridad alimentaria. Un estudio realizado con Sistemas de Información Geográfica en la Isla de Java, Indonesia, observa que las regiones en donde el impacto de las sequías e inundaciones fueron más graves, posteriormente, también tuvieron mayores niveles de inseguridad alimentaria (Rosalia et al., 2021). Dicho estudio emplea índices de desarrollo humano e inflación a nivel de distritos para aproximarse a la situación de la inseguridad alimentaria. Otra investigación empleó data primaria recolectada en encuestas a hogares, basadas en la Escala de Acceso de la Inseguridad Alimentaria (HFIAS por sus siglas en inglés) (Gebre & Rahut, 2021). A través de un análisis econométrico se halló que la sequía era uno de los principales factores asociados a la prevalencia de este problema alimentario en los hogares de Etiopía, Kenia y Tanzania. De igual manera, el estudio de Verschuur et al. (2021) llega a la conclusión de que la sequía del año 2007 afectó de manera profunda el acceso de alimentos para las familias. En síntesis, la relación entre el agua y la seguridad alimentaria puede estar medida a través de la producción. Se reconoce la correlación entre la cantidad de precipitación y un buen año para la producción. Cuando ocurre lo contrario, y hay escasez, como cuando ocurren las sequías, no solo se evidencian pérdidas en la producción, sino más familias que tienen problemas de inseguridad alimentaria.

2.4.2 Inseguridad alimentaria e inseguridad hídrica

Un grupo de estudios han abordado la relación entre agua y alimentación desde los conceptos de inseguridad hídrica y alimentaria. Un estudio realizado en Nicaragua

observa aplicó modelos de regresión múltiple para analizar la relación entre los efectos de la seguridad hídrica y alimentaria. Asimismo, emplearon información sobre los patrones estacionales y los precios de los alimentos para analizar su relación con la situación de los hogares. La investigación descubre que existen meses en los que las familias presentan dificultades para acceder a ambos recursos de manera simultánea (Bacon et al., 2021).

El análisis de ambos problemas bajo el concepto de inseguridad ha permitido hallar que estas situaciones conviven en los hogares más pobres y poseen efectos en la salud mental, como síntomas de estrés, ansiedad y depresión. Algunos estudios han confirmado la relación entre el acceso del hogar a fuentes de agua y la salud mental (Brewis et al., 2019). En Perú, se aplicó una encuesta basada en las preguntas de la Encuesta de Experiencia de Inseguridad Alimentaria en el Hogar (ELCSA) y se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la inseguridad alimentaria y síntomas de ansiedad y estrés moderado (Anampa-Canales et al., 2022).

En un par de estudios realizados en India y Kenia, se ha analizado la situación de ambas inseguridades, lo que denominan “inseguridades base” (Koren et al., 2021), en los hogares. La investigación realizada en India realiza encuestas para conocer la experiencia y preocupación de las familias ante la escasez de ambos recursos (Maxfield, 2020). Se encuentra que, en los hogares que padecen ambas situaciones, sus miembros presentan estrés y ansiedad.

No obstante, se observó que los hogares con seguridad alimentaria, pero con inseguridad hídrica tenían menos probabilidad de presentar problemas de salud mental. Finalmente, el estudio de Koren et al. (2021) analizó el grado de ambas inseguridades en los hogares de Kenia, a través de publicaciones en la red Twitter, con lo cual se pudo concluir que los efectos de ambas inseguridades se refuerzan mutuamente. Así, mientras la situación hídrica y alimentaria sea más crítica, las personas se ven obligadas a tomar las calles.

2.4.3 Factores asociados a la Inseguridad alimentaria

Existen estudios que se han enfocado en estudiar los factores comunes en las familias más propensas a sufrir inseguridad alimentaria en el hogar. Un grupo de ellos coinciden que el factor socioeconómico es fundamental para la estabilidad de la alimentación.

En el caso peruano, se incrementó la atención al problema de la inseguridad alimentaria durante la época de pandemia, la cual representó un período crítico para la economía y el sistema alimentario, debido al aumento del precio de los alimentos y la disminución de los ingresos (Hernández-Vásquez et al., 2022). Algunos estudios observan que, los hogares que mantenían ingresos económicos más bajos antes de la pandemia y los que vieron sus ingresos reducidos drásticamente a partir de marzo de 2020 contaron con mayor probabilidad de sufrir inseguridad alimentaria (Cañari-Casaño et al., 2021; Curi-Quinto et al., 2021; Pradeilles et al., 2022).

Estudios en países propensos a fenómenos de sequía, como Etiopía, han observado que el nivel de pobreza de las familias se encuentra relacionado con la inseguridad alimentaria, puesto que, antes de la cosecha, ya contaban con gran cantidad de familias con inseguridad alimentaria, y, luego de la cosecha, el 50% continuaba en dicha situación (Belayneh et al., 2021). En otro estudio realizado en Sudáfrica, se registró que los hogares de nivel socioeconómico más bajo antes, después de la sequía, poseían una asociación más fuerte con la situación de inseguridad alimentaria (Drysdale et al., 2020). Entonces, aparte del factor económico, el nivel de educación, ocupación, la diversidad de la dieta, o la tenencia y manejo de la tierra son similares en los hogares vulnerables a la inseguridad alimentaria.

Algunos estudios encuentran que las características sociodemográficas de los hogares más propensos a padecer inseguridad alimentaria se relacionan a aspectos como el nivel educativo o la ocupación de los padres (Belayneh et al., 2021). En un estudio realizado en el distrito de Villa El Salvador, en Lima, Perú, se encontró una relación entre el género de la cabeza de familia y la vulnerabilidad alimentaria, puesto que los hogares liderados por una mujer podían ser más propensos a vivir esta situación (Santos et al., 2022). Un factor adicional que incrementa la probabilidad de experimentar inseguridad alimentaria es pertenecer a una familia numerosa, especialmente cuando varios de sus

integrantes son menores de 18 años (Curi-Quinto et al., 2021; Edwards et al., 2021; Hernández-Vásquez et al., 2022).

Otro factor importante es la diversidad de la dieta, la cual varía según la cultura o se ve alterada ante períodos de escasez. Por ejemplo, un estudio realizado en Sudáfrica aplicó una encuesta previa y otra posterior a la sequía y encontró que después del fenómeno la dieta era menos variada que antes (Drysdale, Moshabela, et al., 2020). En un estudio realizado en Etiopía, país propenso a las sequías, se obtuvo que más de la mitad de la población se encontraba en situación de inseguridad alimentaria y la diversidad dietética que mantenían era baja y de mala calidad nutritiva (Tora et al., 2021).

En la misma línea del uso cultural de los alimentos, Scurrah et al. (2012) analizan el caso de la comunidad Chopcca, la cual, a pesar de manejar una amplia variedad de cultivos y crianza de animales, mantienen altos niveles de desnutrición infantil. Ello se debe, en parte, a una cultura alimentaria en la cual no se cubre la demanda de fuentes ricas en hierro, zinc y calcio cubierto por alimentos de origen animal. De esta manera, se registra que el componente no solo la capacidad económica, sino que también la cultura influye en una reducida diversidad y calidad nutricional de la dieta, sobre todo, en poblaciones vulnerables.

La migración rural hacia la ciudad o el manejo de los recursos en el campo también pueden estar relacionadas con situaciones de inseguridad alimentaria. Un estudio realizado en Sudáfrica durante situaciones de sequía observa que los hogares urbanos de familias rurales migrantes son los más propensos a la inseguridad alimentaria. De igual manera, la conversión de terrenos cultivables en suelos urbanos también contribuye a la vulnerabilidad de las familias rurales (Drysdale et al., 2019). En contraste, las familias de zonas rurales poseen la ventaja de contar con recursos para generar ingresos y cultivar alimentos. Un estudio en Malawi observó que es imprescindible que las familias posean título de propiedad sobre sus parcelas para reducir los efectos negativos de la sequía en la seguridad alimentaria (Ajefu & Abiona, 2020). Así, cuentan con un recurso legal sobre sus terrenos, evitando el acaparamiento de tierras por parte de unas pocas personas.

Para los hogares rurales contar con mayor superficie de terreno cultivable también es otro factor que puede estar relacionado con mayores ingresos económicos y, por ende, mejores niveles de seguridad alimentaria (Bacon et al., 2021). Finalmente, no solo la tenencia de la tierra es importante sino también la conservación y el manejo sostenible de estos recursos. Un estudio en la selva peruana observa que las familias que optaron por conservar el bosque y cultivar una mayor variedad de productos tienen mejores niveles de seguridad alimentaria (Andrieu et al., 2019).

Finalmente, las estrategias de afrontamiento que se han podido recopilar en las investigaciones son variadas. Según Gebre y Rahut (2021), la capacidad de adaptación se encuentra relacionado con el capital natural, demográfico, social y financiero del hogar que reducen el riesgo ante la inseguridad alimentaria. Algunas estrategias más comunes es la reducción de raciones ingeridas o la compra de alimentos a crédito (Cañari-Casaño et al., 2021; Tora et al., 2021). En un estudio realizado en Perú se observó que, mientras mayor sea el nivel de seguridad alimentaria en el hogar, existe mayor dependencia en los Programas de asistencia alimentaria (PAA), o ayudas provenientes de alguien externo al hogar (Brewer et al., 2021). En cuanto a las estrategias empleadas por familias vulnerables ante las sequías fue agenciarse embalses de agua para la época seca y optar por obtener un seguro agrario, mientras otros optan por la venta de animales menores (Pratiwi et al., 2020).

En síntesis, algunos de los factores relacionados con la inseguridad alimentaria en el hogar son contar con un nivel de ingreso bajo, lo cual puede empeorar ante períodos de crisis; características sociodemográficas como el nivel educativo o la ocupación de los padres de familia; aspectos culturales relacionados con la diversidad de la dieta; y la condición de ser migrante rural en las zonas urbanas. Las estrategias para enfrentar estas dificultades varían, pero se encuentran condicionadas por los recursos disponibles en las familias. Por ello, existen diferencias entre los hogares vulnerables urbanos y rurales, siendo estos últimos quienes, en ocasiones, disponen de recursos naturales para asegurar su alimentación. Sin embargo, su capacidad de respuesta se ve significativamente limitada cuando dichos recursos se ven comprometidos, como cuando suceden períodos de sequía.

2.4.4 Agua, Cambio Climático e Inseguridad Alimentaria en el Perú

En el caso peruano, el número de estudios enfocados en el análisis de la seguridad alimentaria en un contexto del cambio climático es reducido. El enfoque de estos estudios se centra en la disponibilidad de productos, dejando de lado el acceso, el uso y la estabilidad de los alimentos, pilares que sostienen la seguridad alimentaria.

El estudio de Zárate y Miranda (2016) evalúan los efectos del cambio climático en la seguridad alimentaria de una zona campesina en Junín, Perú. Emplean un método descriptivo y explicativo con el uso de herramientas de diagnóstico participativo y observación participante para estimar los indicadores de la seguridad alimentaria, así como la percepción de los pobladores acerca de esta situación. La población indica que es notable el cambio hacia la tropicalización de la zona, puesto que aumenta la temperatura en las diferentes estaciones del año. Otro indicador de ello es el acelerado ciclo de vida de los insectos que dañan los cultivos. Finalmente, el CO₂ acelera el ritmo de crecimiento de los cultivos, de esta manera, se evidencia un aumento de la fibra de los productos, pero un detrimento en los niveles de proteína.

También se han explorado los escenarios a futuro como en el caso de Anríquez y Toledo (2019), quienes realizan predicciones para el año 2050 para analizar el impacto del cambio climático en la producción agrícola en Perú. Emplean tres situaciones diferentes del panorama socioeconómico, data climática y el factor de riesgo climático. Los resultados estiman una caída del 13% de la producción, pero también hay algunos casos en los que aumenta, debido a la variabilidad del territorio peruano. El autor concluye que las pérdidas e incrementos de la producción influirán en pequeña cantidad en la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria, debido a que los hogares y mercados poseen sus propios mecanismos mediadores para que el amortiguar los efectos de los cambios drásticos.

El estado peruano también ha realizado mediciones de inseguridad alimentaria a nivel nacional. El Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS, 2012), muestra la distribución espacial de la vulnerabilidad¹ con la intención de que ello sirva como guía

¹ El concepto de vulnerabilidad es entendido como la exposición a factores de riesgo, por ejemplo, pobreza, enfermedades, carencias de acceso servicios básicos, déficit de acceso a la salud y educación, recurrencia de desastres naturales, contaminación u otros.

para focalizar proyectos de seguridad alimentaria y nutrición infantil. Mediante un método estadístico multivariado se emplearon factores como los ingresos promedios mensuales per cápita, el grado de urbanización de la población, población en situación de no pobreza, población con acceso a agua por la red pública y producto bruto interno de alimentos de los sectores agrícola, pecuario y pesquero.

Dentro de los resultados se obtuvo que la región más crítica en cuanto a vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria es la sierra pues allí el 50% de la población posee inseguridad alimentaria media, alta o muy alta. La selva y la costa poseen menos población en esta situación, 43% y 4%, respectivamente. Los factores que poseen mayor influencia son la pobreza extrema, el bajo nivel educativo de las mujeres y los jefes de hogar, porque se relaciona con la falta de educación alimentaria y nutricional. Finalmente, el informe concluye en que las áreas rurales, sobre todo, poseen los mayores niveles de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria.

El cambio climático puede acelerar o intensificar procesos, por ello, la seguridad alimentaria se ha relacionado a riesgos naturales causados por el cambio climático mundial. Así, nuevamente, el MIDIS (2019) elabora un índice para determinar los distritos que se encuentran en una situación de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria ante peligros climáticos recurrentes. Ello es el resultado de multiplicar dos índices: de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria y el índice de peligro climático. El informe señala que la ecuación empleada no evidencia causalidad, sino la probabilidad de la ocurrencia simultánea de ambos problemas: peligro climático e inseguridad alimentaria.

Se emplearon datos del INEI, censos, INDECI, período de 2003 al 2018 y estudios del PNUD, entre otros. Dentro de los resultados se halló que el 24% de la población total del Perú reside en distritos de altos niveles de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria frente a fenómenos de origen natural. Los distritos con mayor vulnerabilidad se encuentran dispersos en el territorio peruano, por el contrario, la capital, Lima, concentra a los distritos con menor vulnerabilidad. Al aplicar el Índice de Morán se pudo conocer que la distribución de inseguridad alimentaria en el territorio no es al azar. Por

ello, los autores sugieren que este comportamiento es debido a otros factores de carácter social, demográfico, económico, territorial, climático, u otros (MIDIS, 2019).

Analizar la vulnerabilidad solo como exposición podría resultar una perspectiva incompleta, puesto que ante las dificultades las sociedades desarrollan estrategias para reducir los efectos negativos. Por ello, Sherman et al. (2015) estudia la vulnerabilidad y la capacidad de adaptación de las familias de una comunidad en la selva peruana. El estudio se centra en la situación de los sistemas alimentarios ante desastres ambientales, principalmente, por inundaciones, en una comunidad de la región Ucayali, en la Amazonía peruana. Los autores emplean un método participativo para conocer las estrategias que aplican, puesto que estas son el resultado de cambios sociales y ambientales a nivel global. No obstante, estos cambios también influyen la escasez de recursos humanos, físicos, sociales y naturales que determinan los mecanismos adaptativos.

Los resultados del estudio de Sherman et al. (2015) mostraron que los pobladores de la comunidad de Panaillo reconocen una variación en la utilización, cantidad, calidad y estabilidad de los alimentos dentro de los hogares. Los peligros climáticos traen tanto beneficios como perjuicios a los residentes de la comunidad, pero los beneficios no pueden ser aprovechados por limitaciones económicas o escasa capacidad institucional. La combinación de los cambios sociales y climáticos incrementan la vulnerabilidad del sistema alimentario al afectar la calidad de los recursos, además, altera los medios de vida y las estrategias que los residentes pueden tomar. Esta baja capacidad de respuesta llevó a los residentes a migrar para soportar los efectos negativos de estos cambios. Resulta resaltante que las variaciones climáticas afectan también a la capacidad adaptativa, lo que dificulta los intentos por minimizar las pérdidas y no logra sacar a las familias de la situación de vulnerabilidad.

Finalmente, en el Perú, el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico Nacional (Centro Nacional de Planeamiento Estratégico, 2023) realiza una proyección de los escenarios futuros de estrés hídrico e inseguridad alimentaria. Este análisis prospectivo fue realizado a través de la modelización de escenarios posibles para lo cual se ingresan diferentes estados de las variables que impulsan el estrés hídrico y la inseguridad

alimentaria. Los resultados que se obtienen son tres escenarios al año 2050: crítico, tendencial e ideal.

En el escenario crítico, persiste la inseguridad alimentaria pues no se contrarrestaron los efectos negativos del cambio climático. Ello se suma al crecimiento acelerado de la población y el crecimiento lento de la economía. El estrés hídrico es notable porque la demanda de agua potable y para la industria se incrementa. Además, las sequías son extremas. Las cuatro dimensiones de la seguridad alimentaria muestran un panorama negativo. En cuanto a utilización, disminuye la cantidad de calorías disponibles y una de sus causas es el difícil acceso a recursos hídricos. En la dimensión de accesibilidad, ha aumentado la cantidad de infantes desnutridos debido a la disminución del PBI. La disponibilidad de alimentos es menor porque la producción ha disminuido. Finalmente, no se cuenta con estabilidad de alimentos, pues se ha generado una dependencia de las importaciones lo cual brinda un riesgo de volatilidad en la producción y los precios.

El escenario tendencial al 2050 muestra que disminuye la inseguridad alimentaria porque se han ejecutado políticas de innovación y mejora del desarrollo agrícola; además, se han aplicado medidas de mitigación y adaptación al cambio climático. El estrés hídrico aumentaría por el crecimiento de la población que implica una mayor demanda del recurso tanto para agricultura como para la industria. La utilización, dimensión de la seguridad alimentaria, presenta un aumento del porcentaje de personas que pueden acceder a agua y saneamiento. En cuanto a disponibilidad, aumenta la cantidad de calorías y proteína per cápita por día, pero aumenta la probabilidad de obesidad. La accesibilidad mejora debido al aumento del PBI per cápita, pero se mantienen los porcentajes de desnutrición. La disponibilidad de alimentos también aumenta pues la producción agrícola también se incrementa. De igual manera, la estabilidad mejora porque no existe dependencia de las importaciones y existe más soberanía alimentaria.

En el escenario ideal, la inseguridad alimentaria disminuye porque se ejecutan políticas de innovación y se mejoran las tecnologías para la producción agrícola con prácticas climáticamente inteligentes. Ello brinda menor vulnerabilidad al cambio climático y mayor productividad. El agua sigue siendo un recurso altamente demandado debido al

incremento de población y el crecimiento económico. En cuanto a los indicadores de seguridad alimentaria, la utilización cuenta con mayor disponibilidad de calorías y proteínas per cápita por día, pero alrededor del 50% de la población sufriría obesidad. La accesibilidad mejora porque el PBI per cápita aumenta y disminuye la desnutrición en infantes. La disponibilidad aumenta porque se incrementa la producción agrícola. La dimensión de estabilidad mejora también por la disminución de las importaciones y el aumento de la soberanía alimentaria. El documento concluye que las estrategias para abordar ambos problemas deben realizarse de manera complementarias. Además, se recomienda priorizar las estrategias que contribuyan a la seguridad alimentaria por poseer mayor impacto en el bienestar personal. Las estrategias para el uso eficiente del agua deben implementarse en ese sentido para asegurar adecuados niveles de producción agrícola.

Tras la revisión de los antecedentes en relación con la inseguridad alimentaria frente al estrés hídrico, se comprende que no solo la variabilidad climática coloca en riesgo la estabilidad de la seguridad alimentaria, sino que el contexto social, económico y ambiental influye en la situación de los hogares. En el Perú, el interés por el problema de la inseguridad alimentaria fue más evidente en la época de la pandemia. Es notable el interés de las instituciones públicas por conocer los lugares más vulnerables a la inseguridad alimentaria y, actualmente, en relación con los peligros climáticos que son más frecuentes. Finalmente, las estrategias para enfrentar la situación también son importantes de conocer, puesto que las personas tienden a idear vías para protegerse ante cualquier complicación que se les presente.

CAPÍTULO 3: ÁREA DE ESTUDIO

En el presente capítulo se reúne información para presentar el contexto del área de estudio de la investigación. Se presentarán datos del territorio como su ubicación, la geología y geomorfología, clima y recursos hídricos. De la misma forma, presentaremos las características demográficas, económicas y los resultados de evaluaciones previas de seguridad alimentaria para la población del distrito de Lachaqui.

3.1 Ubicación

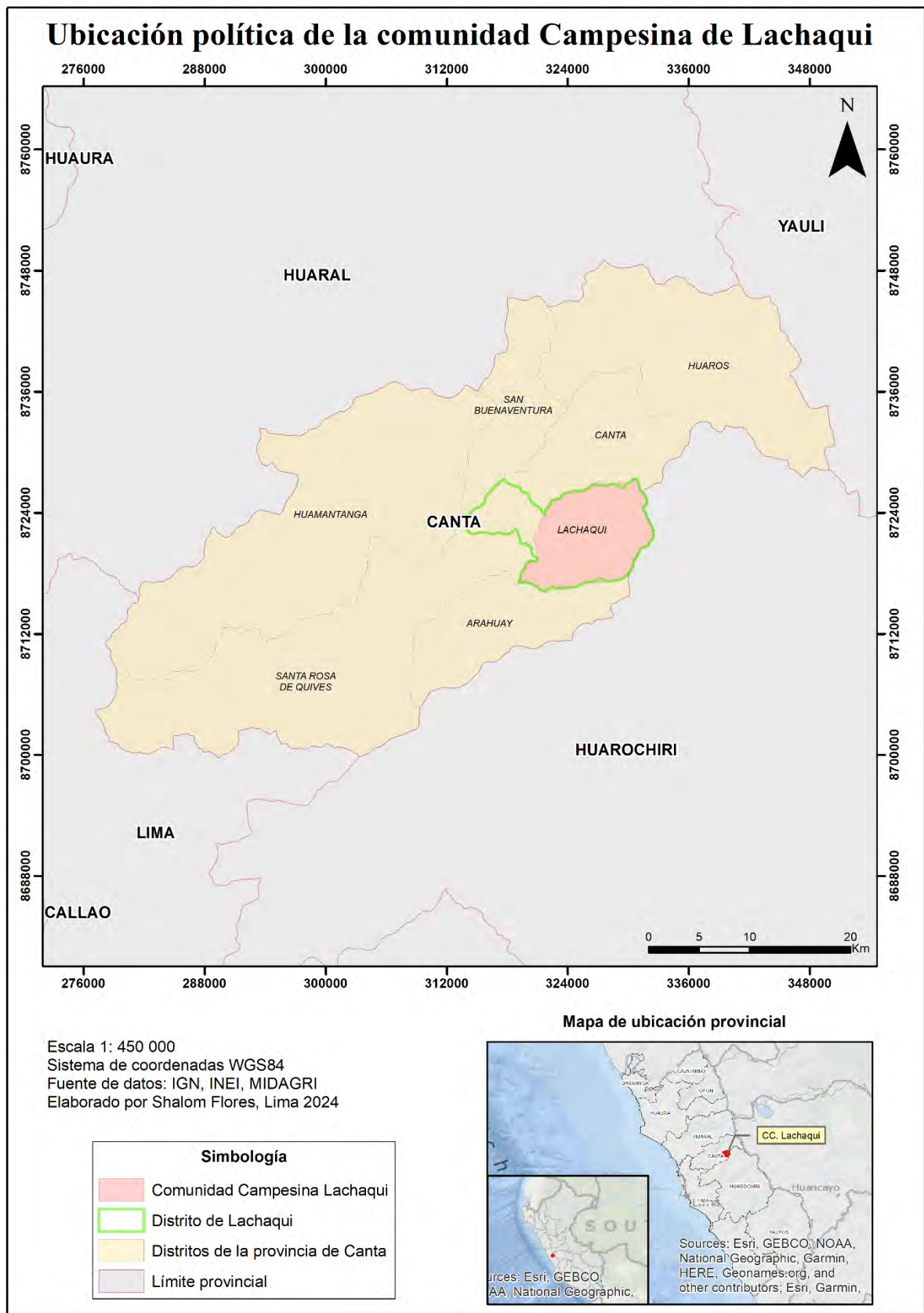
El distrito de Lachaqui es uno de los siete distritos de la provincia de Canta. Se ubica al noreste de la ciudad de Lima y posee una extensión de 3625 km² (Mapa 3.1). Este distrito cuenta con tres comunidades campesinas: Lachaqui, Viscas y San Lorenzo. Lachaqui es la comunidad más numerosa en cuanto a miembros y más grande en territorio, mientras las dos últimas son más pequeñas que la primera.

El río que atraviesa el territorio distrital es el río Quisquichaca, también llamado río Arahuay en el sector bajo, el cual es afluente del río Chillón, con el cual confluye a la altura del distrito de Santa Rosa de Quives. Hacia el sur del distrito existe una vía carrozable que lo conecta con el distrito de Santa Rosa de Quives. Hacia el norte, existe otra carretera que conecta con el distrito de Canta (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2017).

3.2 Geología y geomorfología

El distrito de Lachaqui se encuentra dentro de la subcuenca del río Quisquichaca (Mapa 3.2), el principal tributario del río Chillón (INRENA, 2006), cuyo límite inferior es 3000 msnm y el superior 4700 msnm (Mapa 3.3). La geomorfología de la subcuenca es similar a otras de la vertiente del Pacífico, valles alargados con fondos profundos, delimitado a los lados por cadenas montañosas y con laderas que poseen laderas empinadas (INRENA, 2003).

Mapa 3.1. Ubicación política de la comunidad campesina de Lachaqui



Fuente: Elaboración propia

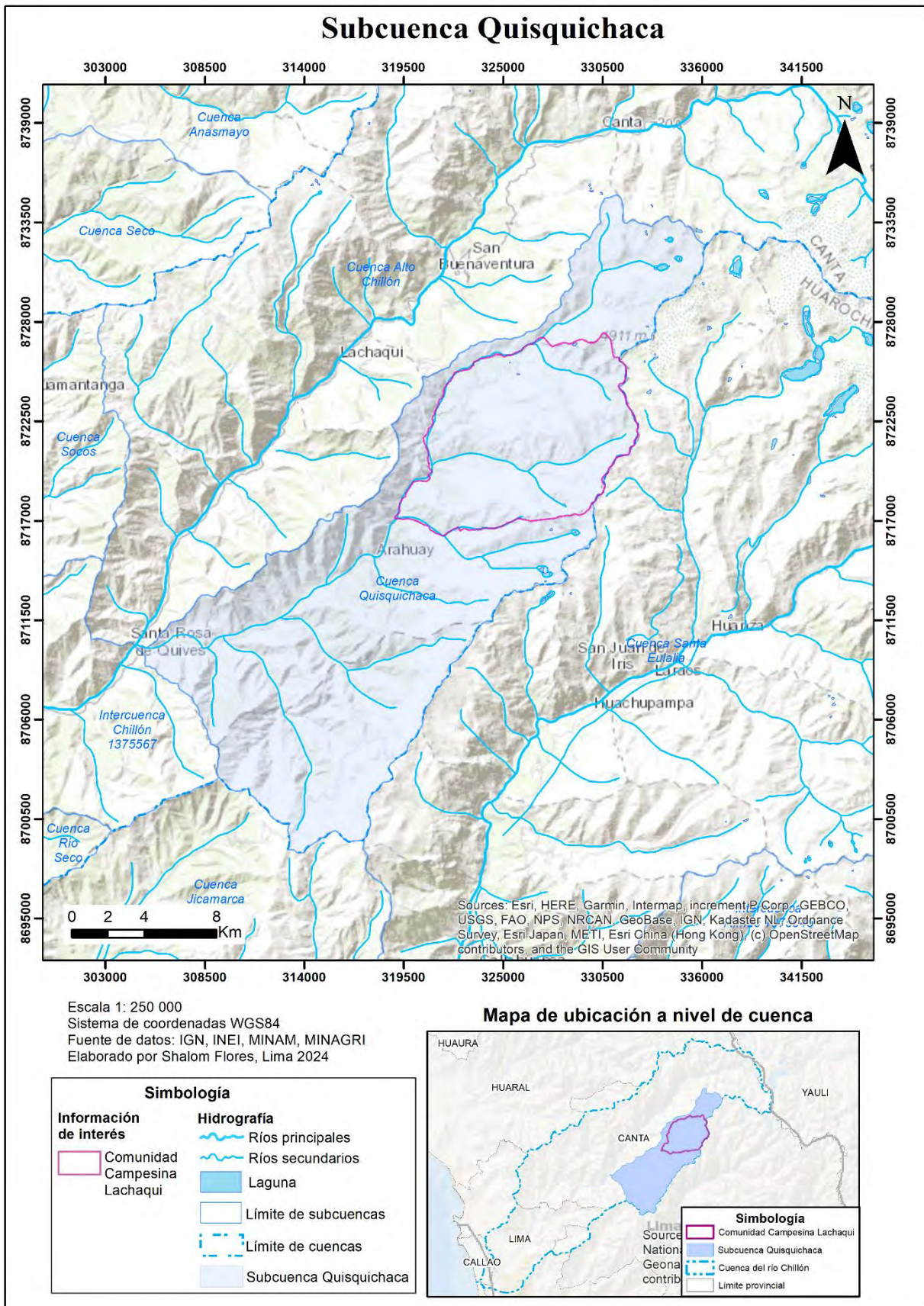
Las rocas que componen la cuenca del río Chillón son de origen sedimentario, en otros casos son volcánicos e intrusivos. Asimismo, en la misma cuenca existen diversas formaciones rocosas con capacidad de almacenar y transmitir agua, como los acuitardos, acuíferos fisurados y acuíferos porosos, presentes en el 83.99%, 9.81% y 6.2% de la superficie de la cuenca, respectivamente (INGEMMET, 2021).

3.3 Clima

Las zonas climáticas poseen una notable variación altitudinal en el distrito. En el oeste, por encima de los 4700 m.s.n.m., predomina un clima semifrío con lluvias y alta humedad durante todo el año. Entre los 4500 y 4700 m.s.n.m. el clima es frío y lluvioso, pero seco en otoño e invierno, mientras que entre los 3100 y 4500 m.s.n.m. se caracteriza por ser frío y seco la mayor parte del año, condición que predomina en la mayor parte del distrito. Finalmente, hacia el este, se observa un clima templado y semiárido con inviernos secos (Castro et al., 2021). Los ecosistemas asociados a estas zonas climáticas son el pajonal de puna húmeda, que predomina en las áreas elevadas del este; el matorral andino, presente principalmente en el este y al sur; y, en las áreas de menor altitud, terrenos intervenidos para agricultura (MINAM, 2019).

Las precipitaciones fueron medidas a través de la estación meteorológica ubicada en el distrito de Lachaqui, que solo registró información hasta el año 2014. Al analizar los valores vemos que se presentan dos períodos marcados: estación seca y húmeda (Figura 3.1). En la época seca, de abril a octubre, la presencia de precipitaciones es mínima. La época lluviosa empieza a partir de noviembre y finaliza en marzo, alcanzando su máxima en los meses de febrero y marzo (SENAMHI, 2018).

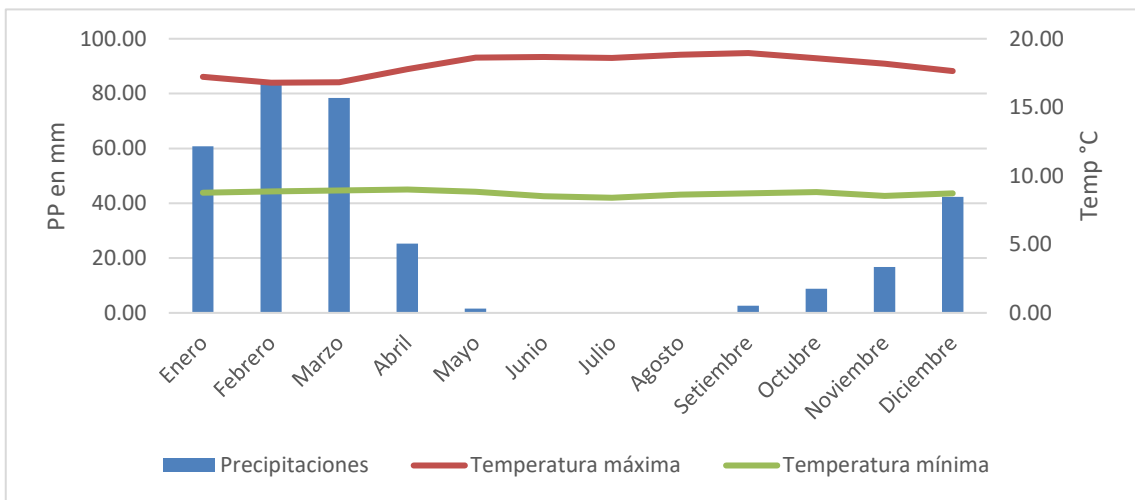
Mapa 3.2. Subcuenca de Quisquichaca



Fuente: Elaboración propia

Para la medición de la temperatura, se usaron los datos de la estación ubicada en el distrito de Canta, debido a que la estación meteorológica de Lachaqui no registra la temperatura. A lo largo del año, la temperatura máxima se mantiene dentro del rango de 16 °C a 20 °C. Los valores más altos de la temperatura máxima coinciden con los meses de estío. La temperatura mínima se mantiene entre 8 °C y 9 °C en el año; los valores más bajos en los meses de junio y julio (Figura 3.1.).

Figura 3.1. Climograma de Lachaqui

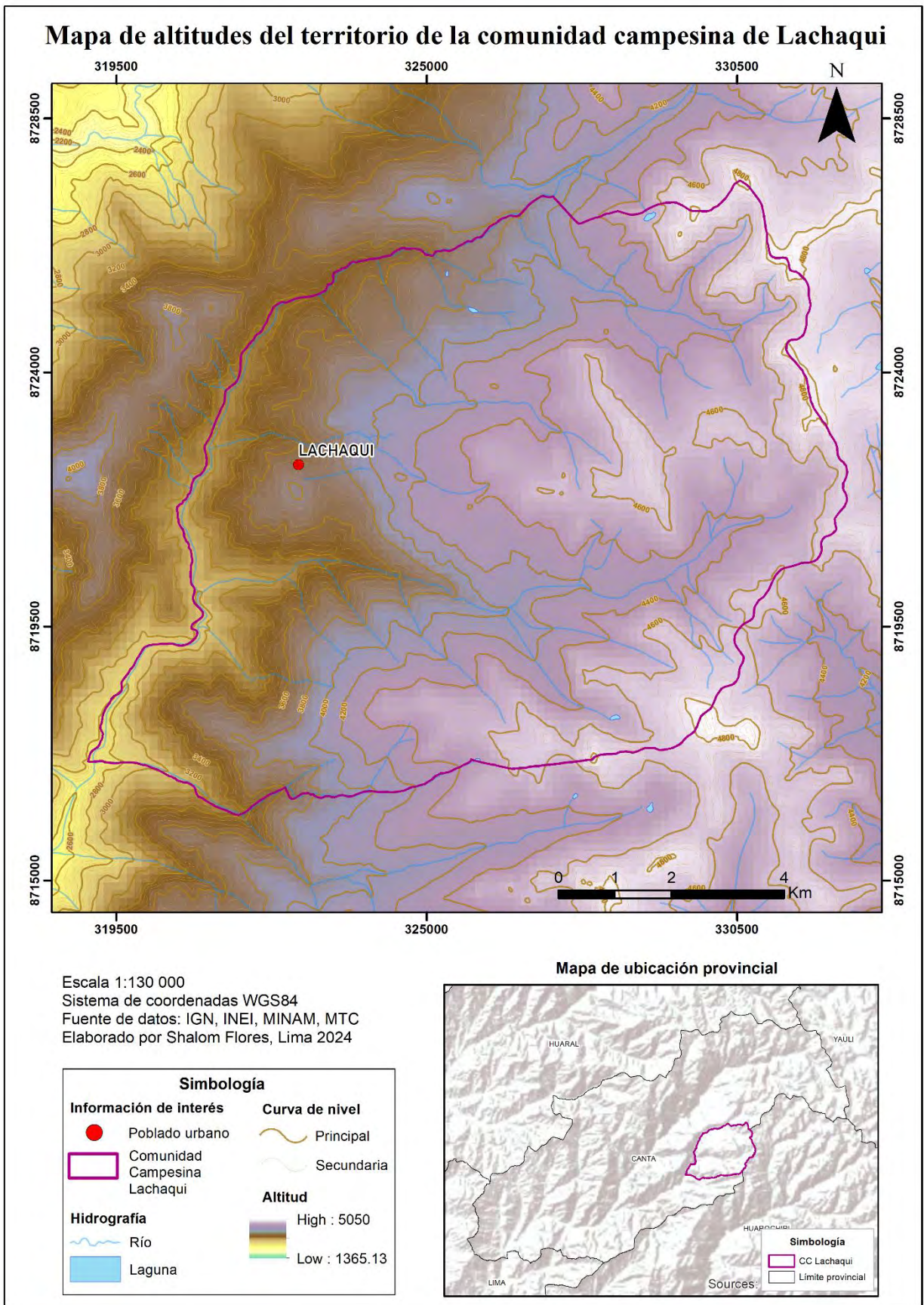


Fuente: Elaboración propia con data de SENAMHI

3.4 Recursos hídricos

En cuanto a los recursos hídricos, varias lagunas ubicadas en la cabecera de la subcuenca Quisquichaca (Mapa 3.2) fueron represadas para abastecer de agua de riego a las tierras altas de los distritos de Canta, Carhua y Lachaqui (INRENA, 2003). En el caso de la comunidad campesina de Lachaqui, el agua de riego proviene, principalmente, de la laguna Quinán. El represamiento resulta fundamental, debido a la marcada variabilidad de precipitaciones a lo largo del año, lo que ocasiona fluctuaciones en la descarga de los caudales y define dos períodos hidrológicos: el de avenidas (entre diciembre y abril) y de estiaje (entre mayo y noviembre) (INRENA, 2006).

Mapa 3.3. Zonas altitudinales en la comunidad campesina de Lachaqui



Fuente: Elaboración propia

El estrés hídrico es evidente en la vertiente del Pacífico, puesto que mientras la oferta hídrica es de 1,6%, la demanda es del 64,9%, relación que se obtuvo al comparar la cantidad de agua superficial de las cuencas y la cantidad de población que habita dentro de ellas (Centro Nacional de Planeamiento Estratégico, 2023). La demanda del recurso hídrico en la vertiente del Pacífico es, significativamente, mayor en el sector agrario, seguido por la demanda para consumo humano y, finalmente, los sectores minero e industrial (Centro Nacional de Planeamiento Estratégico, 2023). En el caso de la cuenca del río Chillón, de acuerdo con cálculos de la ANA, presenta una demanda hídrica de 105,34 hm³/año, de lo cual 1,05 hm³/año no logra ser atendida (Autoridad Nacional del Agua, 2009).

Por otro lado, la región Lima también ha presentado períodos de sequías, las cuales causaron estragos mayores en la economía y la seguridad alimentaria de la población, estas ocurrieron en los años 1990, 1992, 1997, 2004, 2005, 2016 (SENAMHI, 2019). La sequía de 1990 afectó al 50% de la superficie de Lima, mientras que en 1992 entre el 50% y 100% fue afectado (SENAMHI, 2019). Ello produjo pérdidas en el sector agropecuario al disminuir la productividad. Las sequías posteriores fueron menos intensas, pero, igualmente, produjeron pérdidas para las familias agricultoras.

Las proyecciones climáticas en los Andes peruanos presentan altas incertidumbres. Según Llactayo et al. (2024), bajo escenarios SSP2-4.5 y SSP5-8.5 del proyecto CMIP6 del IPCC, se prevé una reducción de las precipitaciones en fase sólida, lo cual alteraría los procesos hidrológicos en la región andina. Asimismo, se proyectan incrementos en las precipitaciones, pero también intensificación de las sequías meteorológicas debido al aumento de la evapotranspiración (Potter et al., 2023).

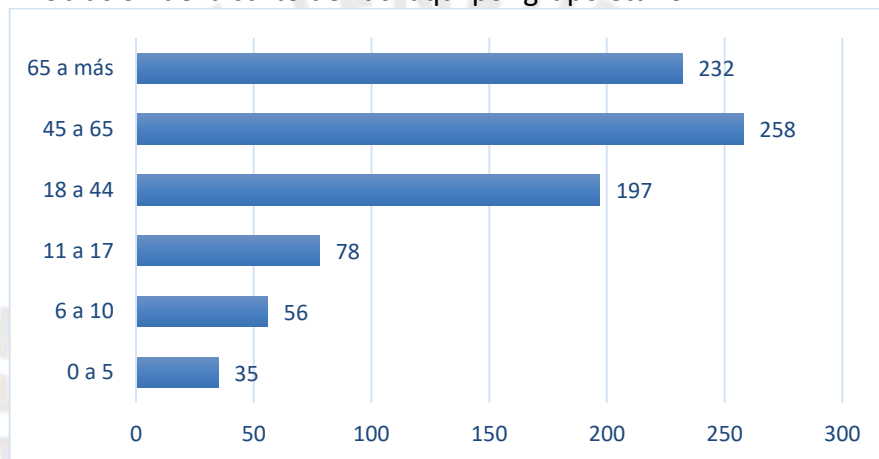
Por su parte, el estudio de CEPLAN (2023) anticipa un déficit hídrico en la cuenca del río Chillón hacia 2030, que estiman una redistribución espacial de las precipitaciones: una disminución del 20% en la sierra central y un aumento del 20% en otras zonas. Estas tendencias se intensificarían hacia 2050, pues hay modelos que proyectan una reducción de las precipitaciones de entre 10% y 15% en la sierra centro-occidental (Llacza et al., 2021), y un período de retorno de sequías de entre 25 a 80 años en áreas

situadas entre los 1000 y 4000 msnm en las cuencas Chillón, Rímac y Lurín (SENAMHI, 2014).

3.5 Población y producción agrícola

El total de población en el distrito de Lachaqui, para el año 2017, era de 856 personas (INEI, 2017). La mayor proporción de residentes corresponde al grupo de 45 a 64 años (258 personas), seguido por los de 65 años a más (232 personas) y el grupo de 18 a 44 años (197 personas). En cambio, los grupos más jóvenes son reducidos: 78 personas entre 11 y 17 años, 56 personas entre 6 y 10 años, y 35 niños de 0 a 5 años (Figura 3.2.).

Figura 3.2. Población del distrito de Lachaqui por grupo etario



Fuente: INEI (2017)

La mayoría de la población del distrito culminó el nivel primario de educación básica (353 casos), un grupo similar de personas logró concluir el nivel secundario (342 casos). Un grupo pequeño de personas concluyó alguna carrera no universitaria (37 casos) y otro grupo finalizó una carrera universitaria (34 casos). El resto de las personas estudiaron carreras universitarias o no universitarias, pero no la concluyeron. Un grupo de 15 personas no alcanzaron ningún nivel educativo. Finalmente, existen 6 casos de personas que estudiaron maestrías o doctorados (Tabla 3.1.).

Tabla 3.1. Nivel de estudios alcanzados por la población del distrito de Lachaqui

Último nivel de estudios que aprobó	Casos	%
Sin nivel	15	1.79%
Inicial	22	2.62%
Primaria	353	42.02%
Secundaria	342	40.71%
Superior no universitaria incompleta	22	2.62%
Superior no universitaria completa	37	4.40%
Superior universitaria incompleta	9	1.07%
Superior universitaria completa	34	4.05%
Maestría / Doctorado	6	0.71%
TOTAL	840	100%

Fuente: INEI (2017)

Las ocupaciones de la población, según el censo de 2017, muestra una prevalencia de personas dedicadas a la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (376 casos). Un segundo grupo compuesto de 43 personas se dedicaban al comercio al por mayor y menor, y a la reparación de vehículos. Otros rubros agrupan a menos cantidad de personas como el transporte y almacenamiento (18 casos), enseñanza (16 casos), construcción (10 casos), alojamiento y venta de comida (10 casos). Finalmente, los rubros a los cuales se dedican la minoría de personas son la industria manufacturera (9 casos), actividades profesionales, científicas o técnicas (7 casos), administración pública (5 casos), actividades de atención a la salud humana (4 casos), actividades artísticas (3 casos), actividades en mina (1 caso) y servicios administrativos (1 caso) (Tabla 3.2.).

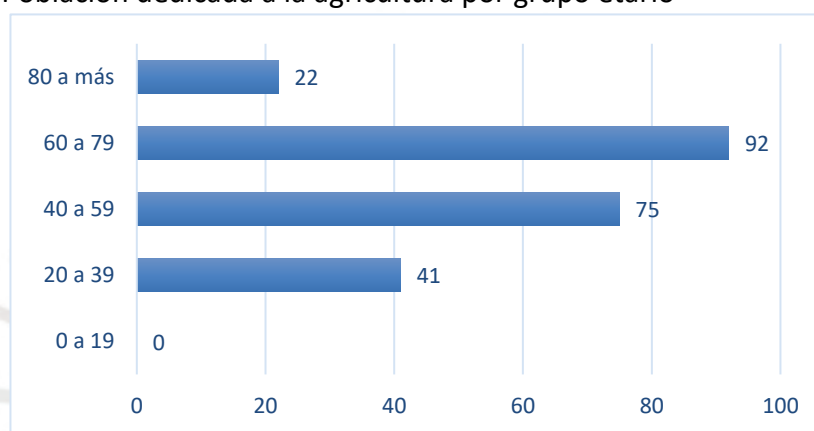
Tabla 3.2. Actividades económicas de la población del distrito de Lachaqui

La semana pasada, ¿A qué actividad se dedicó el negocio?	Casos	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	376	72.73%
Comercio al por mayor y menor; reparación de vehículos	43	8.32%
Transporte y almacenamiento	18	3.48%
Enseñanza	16	3.09%
Construcción	10	1.93%
Actividades de alojamiento y de servicios de comida	10	1.93%
Industrias manufactureras	9	1.74%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	7	1.35%
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	5	0.97%
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	4	0.77%
Actividades artísticas, de entrenamiento y recreativas	3	0.58%
Explotación de minas y canteras	1	0.19%
Información y comunicación	1	0.19%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	1	0.19%
Otras actividades de servicios	13	2.51%
TOTAL	517	100%

Fuente: INEI (2017)

La población del distrito que se dedica a la agricultura, para el 2013, agrupaba a 230 personas (INEI, 2013), de las cuales 185 pertenecían a una comunidad campesina. Del total de productores dentro del distrito, el 64% son varones y el 36% mujeres. Los grupos etarios predominantes en esta actividad son dos: personas entre 60 y 79 años (92 agricultores), seguido de la población entre 40 y 59 años (75 agricultores) (Figura 3.3.). La población entre 20 y 39 años es menor, pero considerable (41 agricultores). Finalmente, hay un grupo más pequeño de 80 años a más que aún siguen laborando en el rubro (22 agricultores).

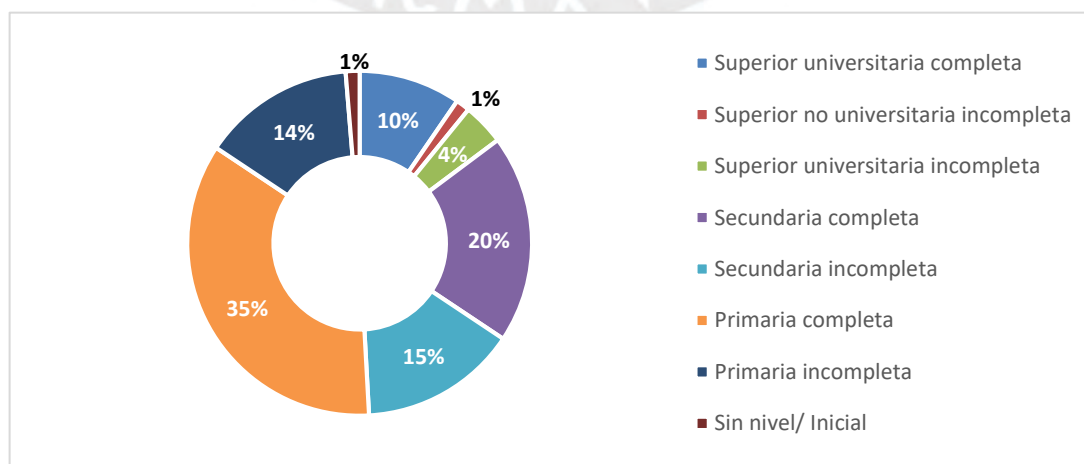
Figura 3.3. Población dedicada a la agricultura por grupo etario



Fuente: INEI (2013)

Respecto al nivel educativo, la mayoría de lachaquinos dedicados a la agricultura culminó la educación primaria (35%). Asimismo, el 20% finalizó la secundaria, mientras que el 15% no lograron culminarla. En proporciones menores, 14% no completó la primaria, y en el nivel superior, 10% alcanzó una carrera universitaria (Figura 3.4.).

Figura 3.4. Nivel educativo alcanzado por los productores

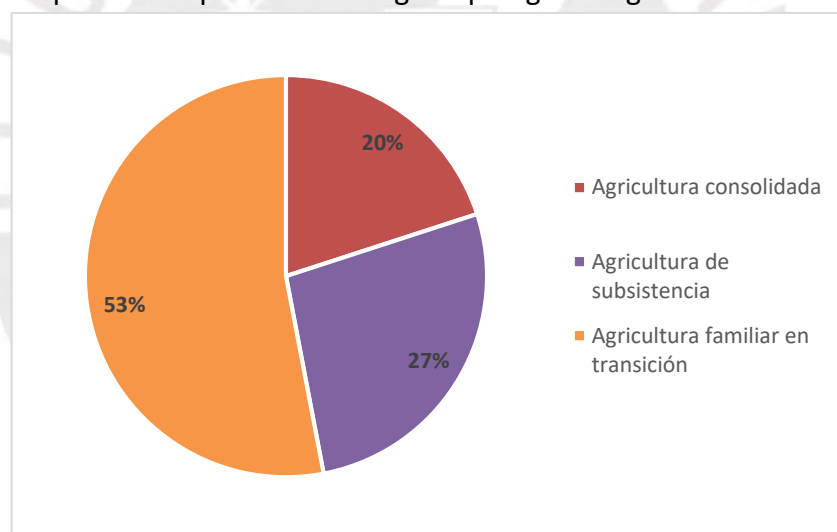


Fuente: INEI (2013)

La población que se dedica a la actividad agrícola se puede clasificar por tipología, identificándose un grupo de agricultura consolidada que representa el 20% del total (INEI, 2013). Este sector no es considerado vulnerable, ya que se encuentra en una posición económica por encima de la línea de pobreza. Por otro lado, el 27% corresponde a agricultores de subsistencia, referido a aquellos cuyos recursos no garantizan plenamente la cobertura de la canasta básica de alimentos de sus hogares.

Un tercer grupo, que representa el 53%, se ubica en la categoría de agricultura familiar en transición, caracterizada porque su producción asegura la alimentación del hogar, pero sus ingresos totales aún no les permiten superar una situación de vulnerabilidad económica (Figura 3.5.). Cabe resaltar que estos datos fueron calculados, según la tipología definida por GRADE, sin tomar en cuenta los ingresos adicionales que se obtienen fuera de la actividad agrícola (GRADE, 2015).

Figura 3.5. Proporción de productores según tipología de agricultura

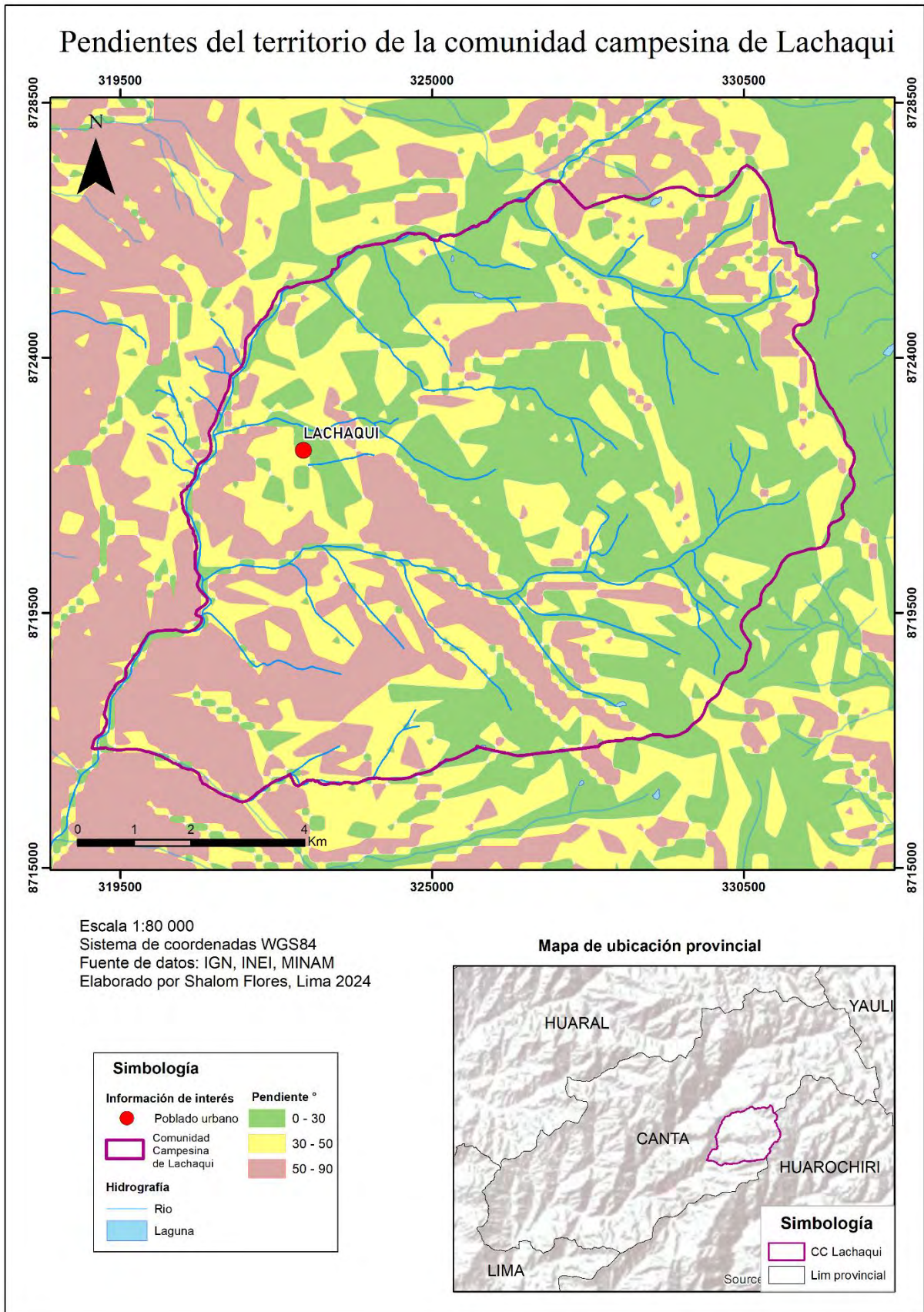


Fuente: INEI (2013)

3.6 Producción agrícola en Lachaqui

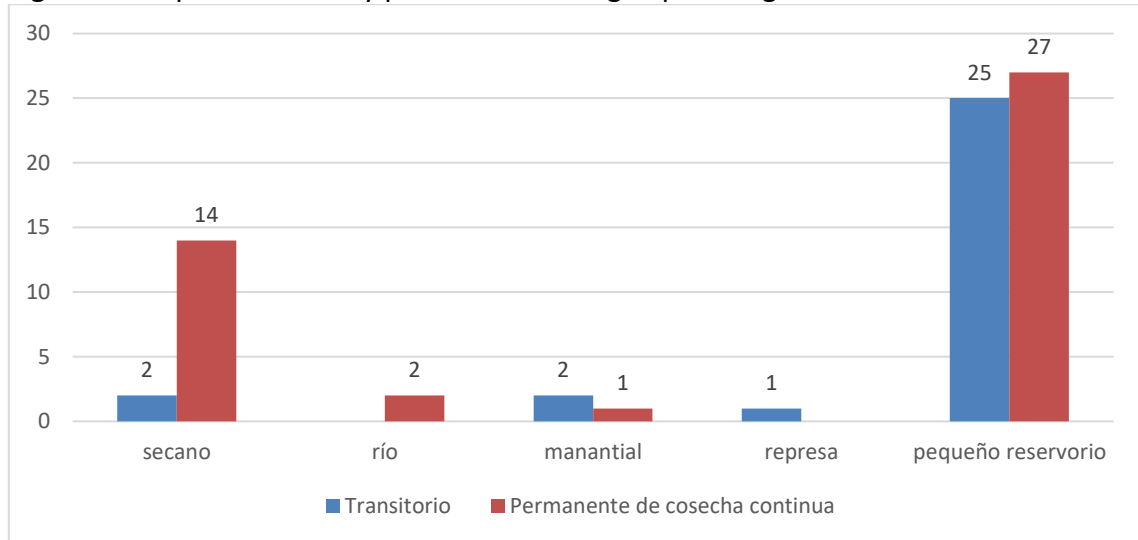
La provincia de Canta posee 12 699 ha de superficie agrícola, de las cuáles el distrito de Lachaqui posee 1 681 ha (Livia et al., 2021). El territorio de la comunidad campesina se encuentra entre los 2800 msnm y los 4000 msnm. La mayor parte del territorio comunal posee una pendiente de 0° a 30°, lo cual es empleado para la siembra de pasturas y algunos alimentos. En algunas zonas de mayor pendiente, entre 34° y 60°, se han empleado terrazas para aprovechar el terreno para la agricultura (Mapa 3.4.).

Mapa 3.4. Mapa de pendientes del territorio comunal de Lachaqui



Fuente: Elaboración propia

Figura 3.6. Tipos de cultivo y procedencia de agua para riego



Fuente: INEI (2023)

La diversidad altitudinal en el territorio les permite sembrar cultivos del tipo transitorio y permanentes de cosecha continua (Mapa 3.4) (INEI, 2023). Los cultivos transitorios que se trabajan son el maíz amiláceo, la papa nativa, la papa blanca, las habas grano verde, olluco y oca, los cuáles son regados en su mayoría con agua de pequeños reservorios de regulación estacional (25 casos). Los cultivos permanentes de cosecha continua son pastos de diferentes variedades los cuáles en su mayoría son regados con agua de pequeños embalses (27 casos), pero también una parte usa el agua de lluvia para el riego (14 casos) (Figura 3.6.).

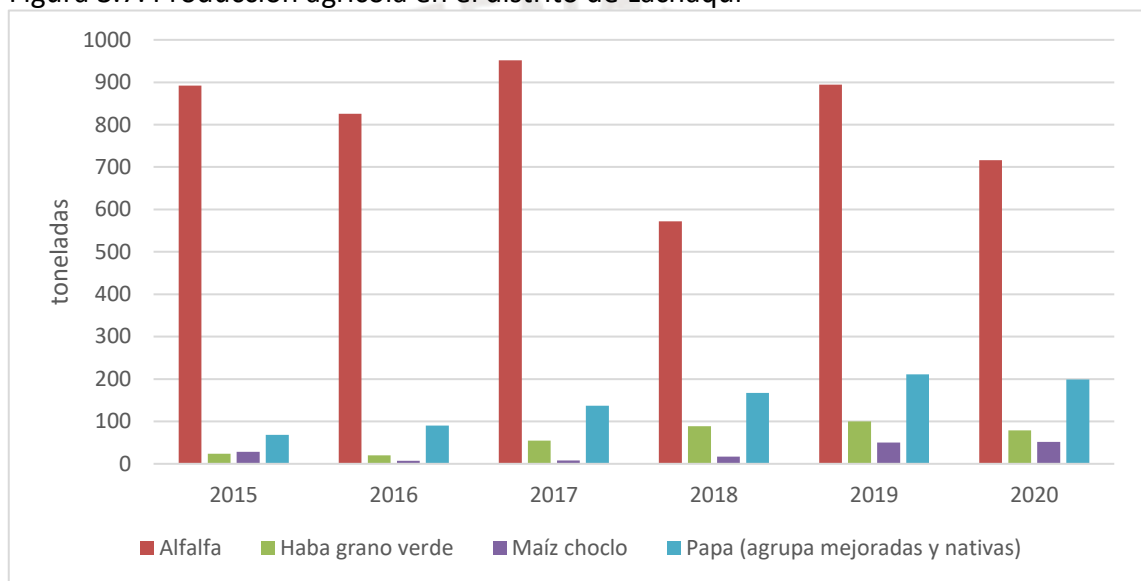
El calendario de siembra de los cultivos empleados en la provincia de Lima es variado, pues depende del clima de cada zona de cultivo (MIDAGRI, s. f.). Según MIDAGRI, el maíz amiláceo se siembra entre los meses de enero y julio, y se cosecha entre mayo y setiembre. La siembra de la papa se da entre mayo y diciembre; mientras que su cosecha se da casi todo el año, siendo los meses de octubre a diciembre los que poseen los valores más altos. El 3% de la producción es destinado a la venta y todo lo restante es para el autoconsumo (MIDAGRI, s. f.). Asimismo, las estadísticas indican que, a nivel de la región Lima, el 78% de la producción proviene del sector pecuario, mientras el 22% corresponde a la agricultura, es decir, que es una provincia con más producción pecuaria que agrícola (Livia et al., 2021).

En el caso del distrito de Lachaqui, los cultivos priorizados entre el 2015 y 2020 fueron alfalfa, haba grano, maíz choclo y papa (incluye mejoradas y nativas) (MIDAGRI, 2025).

Destaca la alfalfa como el cultivo con mayor producción, superando las 500 toneladas anuales (Figura 3.7.). En segundo lugar, se encuentra la papa, cuyo pico de producción 211 toneladas en 2019. El haba grano verde y el maíz choclo son producidos en menor cantidad, alcanzando las 100 toneladas.

La producción pecuaria está liderada por la crianza de cerdos, que alcanzan un millón de unidades en el distrito de Lachaqui (Figura 3.8.). En segundo lugar, están las aves, que alcanzaron las 400 mil unidades para el año 2020. El ganado vacuno suma unas 116 mil cabezas, mientras las ovejas llegan a ser 64 mil en el año 2019 (MIDAGRI, 2025).

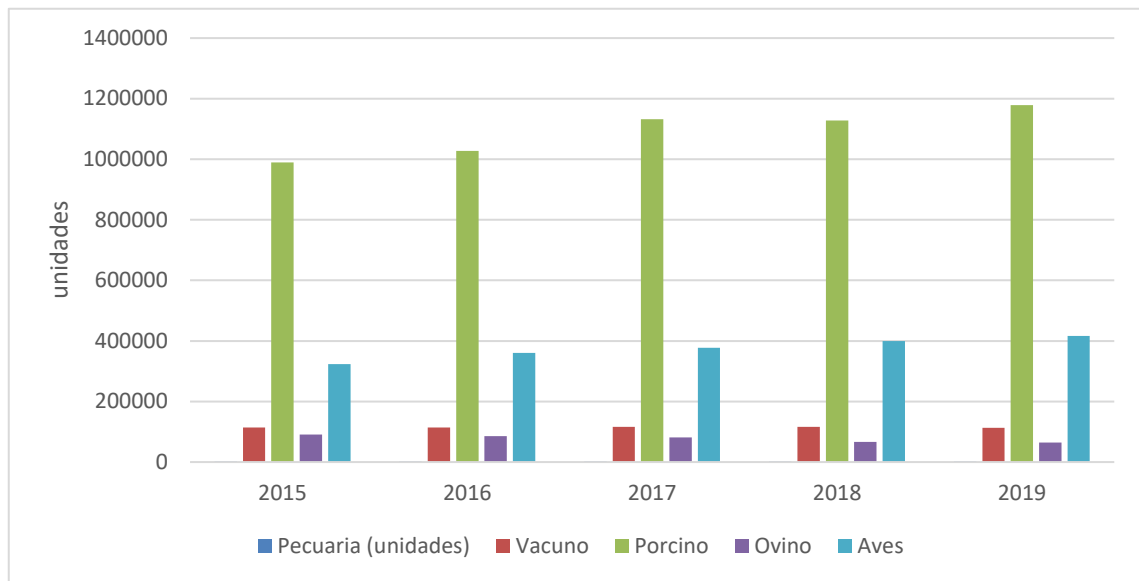
Figura 3.7. Producción agrícola en el distrito de Lachaqui



Fuente: MIDAGRI

Para promover el desarrollo del sector agropecuario del distrito de Lachaqui, el programa Agro Rural del MIDAGRI, inauguró siete reservorios que beneficiarían a 201 productores del distrito de Lachaqui y permitirá almacenar 4 mil m³ de agua de lluvia en el año 2023 («Lima: Agro Rural inaugura reservorios para mejorar disponibilidad de agua en Canta», 2023).

Figura 3.8. Producción pecuaria en el distrito de Lachaqui



Fuente: MIDAGRI

3.7 Seguridad alimentaria

El análisis de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria del MIDIS (2012) muestra un cálculo a escala departamental. Lima posee un índice de 0.029, considerado “bajo”; la provincia de Canta posee un índice de 0.388, considerado “moderadamente bajo”; y el distrito de Lachaqui poseía un valor de 0.466, considerado “moderado”.

Para el cálculo se emplearon valores relacionados con los componentes de la seguridad alimentaria: disponibilidad, acceso y consumo. Para el caso de Lachaqui, los valores fueron los siguientes: el índice de vulnerabilidad de disponibilidad de alimentos fue 0.682; el índice de vulnerabilidad de acceso fue 0.420; y el índice de vulnerabilidad de consumo fue 0.295 (Tabla 3.3.). Con esta evaluación Lachaqui ocupó el tercer lugar en el ranking de los distritos con mayor vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria en la provincia de Canta.

Tabla 3.3. Índice de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria en los distritos de la provincia de Canta

Distrito	Poblac. Total 2012	Índice de vulnerab. Insegurid. Alimentaria	Índice de vulnerab. disponib.	Índice de vulnerab. acceso	Índice de vulnerab. consumo	Tasa de desnutr. crónica
CANTA	2908	0.099	0.097	0.125	0.076	24.7
ARAHUAY	747	0.488	0.831	0.329	0.305	41.8
HUAMANTANGA	1318	0.532	0.818	0.519	0.26	41.5
HUAROS	842	0.449	0.623	0.444	0.281	40.9
LACHAQUI	932	0.466	0.682	0.42	0.295	24.2
SAN BUENAVENTURA	532	0.382	0.553	0.323	0.272	39
SANTA ROSA DE QUIVES	7390	0.463	0.595	0.484	0.312	35.1
CANTA (PROVINCIA)	14669	0.388	0.527	0.388	0.25	33.7

Fuente: MIDIS (2012)

La última actualización del análisis de la seguridad alimentaria realizado por el MIDIS (2019) mide la vulnerabilidad a nivel distrital incorporando el componente de los peligros climáticos. El cálculo de la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria del distrito de Lachaqui mostró un valor de 0.497, mientras que el índice de peligros climáticos, que tomaba en cuenta tanto a la cantidad de emergencias ocurridas y la cantidad de población afectada, mostró un valor de 0.512 (Tabla 3.4.).

Tabla 3.4. Vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria ante la recurrencia de fenómenos en los distritos de la provincia de Canta

Distrito	Población 2017	Peligro climático	VIA (Vulnerab. a la inseg. alim.)	VIAFFNN (Vulnerb. a la inseg. alim. frente a los Fenómenos naturales)	Nivel VIAFFNN	Desnutrición Crónica infantil <5 años 2017 (%)
CANTA	2173	0.015	0.316	0.005	Baja	9.6
ARAHUAY	585	0.367	0.373	0.137	Media	13.7
HUAMANTANGA	636	0.321	0.523	0.168	Media	8.2
HUAROS	721	0.071	0.486	0.035	Baja	19.3
LACHAQUI	812	0.512	0.497	0.254	Alta	39.5
SAN BUENAVENTURA	547	0.004	0.501	0.002	Baja	0
SANTA ROSA DE QUIVES	5579	0.529	0.329	0.174	Media	6.7
CANTA (PROVINCIA)	11053	0.351	0.371	0.127	Media	9

Fuente: MIDIS (2019)

Al operar ambas variables se obtuvo el resultado de la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria frente a los fenómenos climáticos que obtuvo un valor de 0.254, el más alto de toda la provincia de Canta (MIDIS, 2019). Además, muestran el dato de desnutrición crónica en niños menores de cinco años, lo cual ocurre al 39.5% de infantes. Según INDECI, en su reporte de emergencias del año 2007, en el distrito de Lachaqui se registró una helada que afectó a los pobladores dañando sus cultivos y a sus animales (Presidencia del Consejo de Ministros, 2011).



CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA

El presente capítulo aborda la metodología empleada para estudiar las perspectivas del acceso a agua y la inseguridad alimentaria en la comunidad campesina de Lachaqui. El capítulo comprende la descripción del diseño de las entrevistas y encuestas; la identificación del grupo de estudio; la aplicación de los métodos en campo; y el procesamiento y análisis de la información.

4.1 Diseño de Encuestas y Entrevistas

Encuestas

El cuestionario (Anexo 1) se organizó en cuatro temáticas: (1) variabilidad estacional del agua para el riego, (2) el posible impacto en su producción agropecuaria, (3) estrategias de afrontamiento y (4) seguridad alimentaria. En base a investigaciones anteriores, se plantearon preguntas relacionadas a la cantidad, uso y estabilidad del recurso hídrico (Bacon et al., 2021). Para el presente estudio no se elaboraron preguntas para evaluar la calidad del agua, debido a que, a nivel local, no se identificaron antecedentes documentados que señalaran problemas asociados a ese aspecto; en cambio se encontró información que apunta a las limitaciones relacionadas con la disponibilidad y cantidad del recurso.

Se plantearon preguntas relacionadas a la disponibilidad de fuentes de agua como humedales, lagos, humedad del suelo, acuíferos, estanques o reservorios (Chikozo et al., 2020; McCartney y Smatkhtin, 2010). Además, se incluyeron preguntas para indagar en la influencia de los derechos de agua, la infraestructura de transporte y almacenamiento del recurso (Chikozo et al., 2020; Wutich, 2006). Por último, se tomó en cuenta que la variabilidad estacional afecta significativamente el acceso al agua a lo largo del año (Billing et al., 1999).

En cuanto a la seguridad alimentaria, se empleó el cuestionario de la Escala de Experiencia de Inseguridad Alimentaria (FIES) de la FAO en términos accesibles a los locales. El cuestionario pretende medir la prevalencia de inseguridad alimentaria, empleando preguntas basadas en tres dominios: incertidumbre o preocupación acerca de los alimentos; baja calidad de la alimentación; e insuficiente cantidad de alimentos

ingeridos (Tabla 4.1) (Ballard et al., 2007). Las preguntas de la encuesta FIES solicitan al participante recordar experiencias ocurrida en los últimos 12 meses; sin embargo, para los objetivos de este estudio, las preguntas se adaptaron para un período promedio de recuerdo de 5 años.

Asimismo, debido a que el procesamiento de las encuestas FIES requiere muestras amplias para aplicar el modelo Rasch y generar estadísticas significativas y comparables a nivel poblacional, en este estudio, al contar con una muestra reducida, los resultados se emplearon para brindar una caracterización descriptiva del estado de la seguridad alimentaria de la población.

Tabla 4.1. Los 8 ítems de la encuesta FIES, según el dominio teórico al que corresponde y el nivel de inseguridad alimentaria asumida

FIES orden de ítems	Escala de ítems	Dominios del constructo de inseguridad alimentaria	Gravedad asumida de la inseguridad alimentaria
1	Sentir ansiedad acerca de no tener suficientes alimentos durante un período previo de 12 meses (período aplicado para los 8 ítems de la escala)	Incertidumbre y preocupación acerca de los alimentos	Leve
2	No fue capaz de comer alimentos sanos y nutritivos debido a una escasez económica o de recursos para obtener alimentos	Calidad inadecuada de alimentos	Leve
3	Consumió una dieta basada solo en algunos tipos de comida por falta de dinero o recursos para conseguir alimentos	Calidad inadecuada de alimentos	Leve
4	No tomó desayuno, almorzó o cenó (o se saltó una comida) porque no hubo suficiente dinero o recursos para conseguir alimentos	Cantidad inadecuada de alimentos	Moderada
5	Comió menos de lo que pensó que debía comer por falta de dinero o recursos para conseguir alimentos	Cantidad inadecuada de alimentos	Moderada
6	Su hogar se quedó sin alimentos por falta de dinero o recursos	Cantidad inadecuada de alimentos	Moderada
7	Sintió hambre, pero no comió porque no había suficiente dinero o recursos para conseguir alimentos	Cantidad inadecuada de alimentos	Grave (Hambre)
8	No comió nada durante todo el día	Cantidad inadecuada de alimentos	Grave (Hambre)

Fuente: Ballard et al. (2007)

Entrevistas

Las entrevistas semi estructuradas son una herramienta metodológica ideal para iniciar un diálogo y profundizar en los puntos de interés del investigador (Merriam, 1998). En este caso, permitieron explorar las dinámicas comunales en relación con el calendario agrícola y el manejo de los recursos hídricos. De esa manera, se buscó comprender cómo la comunidad aprovecha el territorio para sus actividades, identifican y utilizan las fuentes hídricas y la naturaleza de las decisiones que toman frente a la escasez de agua y alimentos. Además, las entrevistas facilitaron la identificación de conflictos que evidencian los problemas por el agua, así como iniciativas externas de apoyos a la comunidad.

Para ello se estructuró una guía de preguntas (Anexo 2) que se enfocan en los temas a analizar y se procuró brindar turnos largos al entrevistado para que su aporte permita comprender los conocimientos y acciones de la comunidad (Schiffrin, 1987; Merriam, 1998; Junnier, 2024). Con la ayuda de un mapa impreso se pudo ubicar algunos lugares importantes como reservorios, zonas de pastoreo o zonas de siembra de los diferentes cultivos. Adicionalmente, se realizaron observaciones mediante recorridos a pie en zonas aledañas al centro poblado y un recorrido en auto, hasta las zonas de mayor altitud y más alejadas del centro poblado.

4.2 Identificación de Grupo de Estudio

Las encuestas se aplicaron a personas mayores de edad que se dedicaban a las actividades agrícolas y/o ganaderas. Para definir el tamaño de la muestra se obtuvo información del total de la población de la comunidad campesina de Lachaqui, que consiste en 333 hogares y, aproximadamente, 999 individuos (INEI, 2017). Sin embargo, en la primera salida de campo pudimos darnos cuenta de que muchas de las viviendas se encontraban deshabitadas.

Al consultar a pobladores y a las autoridades confirmaron que alrededor de 130 hogares, en promedio, vivían en el pueblo permanentemente. Sabiendo que la mayoría de ellos se dedica a la actividad agrícola o ganadera, se calculó una muestra al azar de 15% o 20% de hogares (Bacon et al., 2022). El número de entrevistados se delimitó cuando se llegó

al punto saturación, es decir, no se obtenía información nueva (González-Monteagudo, 2010).

4.3 Aplicación de los Métodos en Campo

Se realizó una primera visita, en abril de 2024, en la que se presentó la intención de la investigación ante la comunidad y las autoridades. En el mes de agosto y setiembre de 2024, se realizaron dos salidas de campo, para aplicar las encuestas y entrevistas dentro de la temporada de estiaje en la zona de estudio, lo cual facilita recuerdos más claros en circunstancias similares, según recomendaciones de Jepson et al. (2017).

Los encuestados fueron abordados en el pueblo y en los alrededores, mientras se retornaban a su hogar después de sus actividades en el campo. Antes de que respondieran las preguntas, los participantes conocieron los objetivos del estudio y firmaron el consentimiento informado. Cabe mencionar que, considerando que el año 2024 mostró condiciones positivas en el período de estiaje, se solicitó a los participantes que respondieran con base en sus experiencias en años anteriores, en las cuales la disponibilidad de agua disminuyó considerablemente. Se logró completar 26 encuestas, lo cual representa el 20% de las familias residentes en el centro poblado.

En el caso de las entrevistas, se contactó previamente a dos personas que ocupaban un cargo en el centro poblado, una dentro de la comunidad campesina y otro dentro del gobierno local. Los demás entrevistados fueron seleccionados usando la técnica de abordaje puerta a puerta (Nounkeu & Dharod, 2020), siempre que cumplieran con la condición de ser personas mayores de edad que se dedicaran a la agricultura y/o ganadería. En total, se llevaron a cabo 6 entrevistas, en una de ellas participaron una pareja de esposos al mismo tiempo. En total, se conversó con 4 varones y 3 mujeres. Cada entrevista duró entre 15 minutos y 30 minutos, las cuales fueron grabadas en audio y transcritas, posteriormente.

4.4 Procesamiento y Análisis de la Información

Posterior a las dos salidas de campo, se organizaron los datos obtenidos y se procedió al análisis de estos. Se sistematizaron las encuestas, se transcribieron las entrevistas y se organizó la información recogida de manera informal, la observación en campo y trazos en los mapas que nos ayudaron a ubicar elementos importantes en el territorio.

Dado el tamaño reducido de la muestra, los resultados se presentarán en promedios y porcentajes, en lugar de utilizar términos de significancia estadística (Bacon et al., 2022). Asimismo, los resultados obtenidos a partir de las preguntas basadas en la encuesta FIES de FAO, incluidas en el cuestionario de esta investigación, se expondrán de manera descriptiva, con el objetivo de comprender las experiencias y preocupaciones de la población respecto a la inseguridad alimentaria.

Finalmente, las transcripciones de las entrevistas fueron analizadas mediante el enfoque deductivo, utilizando una codificación basada en las temáticas estudiadas: acceso al agua, seguridad alimentaria y estrategias de adaptación. Ello permitió identificar patrones y relaciones entre las categorías lo cual facilitó la comprensión de las dinámicas estacionales, desafíos y respuestas de las familias.



CAPÍTULO 5: RESULTADOS

Para contextualizar este capítulo, iniciaremos describiendo el perfil demográfico de los encuestados y entrevistados. A partir de dicha información, se presentarán los principales hallazgos organizados según los cuatro objetivos específicos de investigación. Los resultados se dividirán en dos secciones: datos obtenidos a través de encuestas y aquellos derivados de las entrevistas. De esta manera, se busca responder al objetivo principal del estudio, que es analizar la influencia del acceso a agua en la seguridad alimentaria de las familias de la comunidad campesina de Lachaqui, así como identificar las estrategias de adaptación que han desarrollado para las situaciones de escasez hídrica.

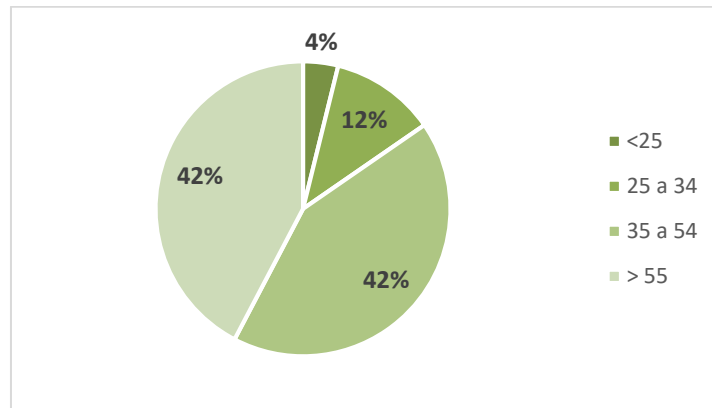
5.1 Encuestas a residentes de Lachaqui

5.1.1 Perfil demográfico de los encuestados

En la comunidad campesina de Lachaqui, se encuestó a 26 personas, que residían en la localidad. La mayoría había nacido en el mismo lugar, una sola persona mencionó haber nacido en otro distrito de Canta y otra persona indicó que su lugar de nacimiento era Huánuco. Del total de los participantes, 18 pertenecían a la comunidad campesina y 8 no eran parte de ella.

Del total de encuestados ($n = 26$) 12 eran mujeres y 14 varones. La muestra fue conformada por un 42% ($n = 11$) de adultos en los rangos de 35 a 54 años y un 42% ($n = 11$) de adultos mayores de 55 años. Un 12% ($n = 3$) de los encuestados tenían entre 25 y 34 años, mientras que el 4% ($n = 1$) era menor de 25 años (Figura 5.1). Todos los encuestados ejercían el rol de padre o madres de familias. Algunos adultos encuestados ya tenían hijos independientes o que habían formado sus propios hogares.

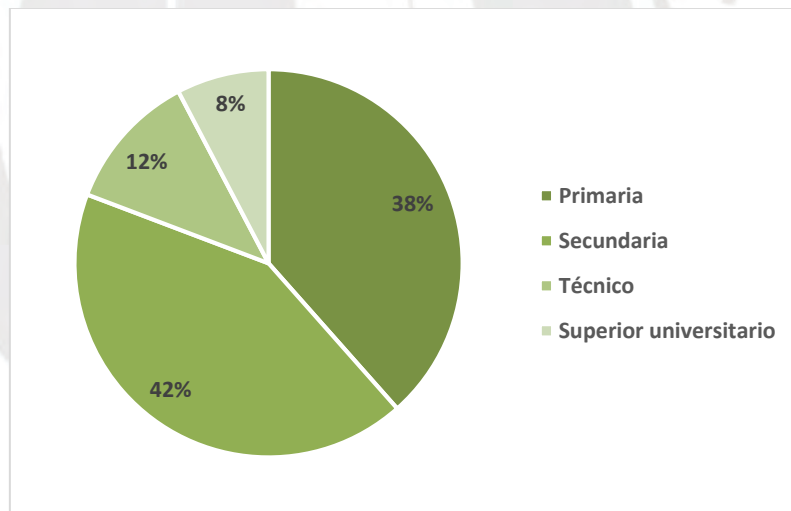
Figura 5.1. Edades de los encuestados en Lachaqui



Elaboración propia

En cuanto al grado de instrucción alcanzado, el 42% de los participantes (n = 11) ha completado el nivel secundario de educación básica. El 38% completó la educación primaria (n = 10). El 12% (n = 3) logró estudiar una carrera técnica, mientras que el 8% (n = 2) cursó estudios universitarios (Figura 5.2).

Figura 5.2. Grado de instrucción de los encuestados en Lachaqui



Elaboración propia

En cuanto a las actividades económicas que contribuyen con el sustento del hogar, la mayoría indicó que se dedican a actividades agropecuarias combinadas con algún oficio como cerrajería, construcción, comercio o chofer. Existe un grupo que se dedica tanto a la agricultura como a la ganadería, mientras que dos encuestados mencionaron que se dedican solo a la ganadería (Tabla 5.1). Ninguno reportó dedicarse solo a la agricultura.

Tabla 5.1. Actividad económica de las personas que aportan económicamente en el hogar

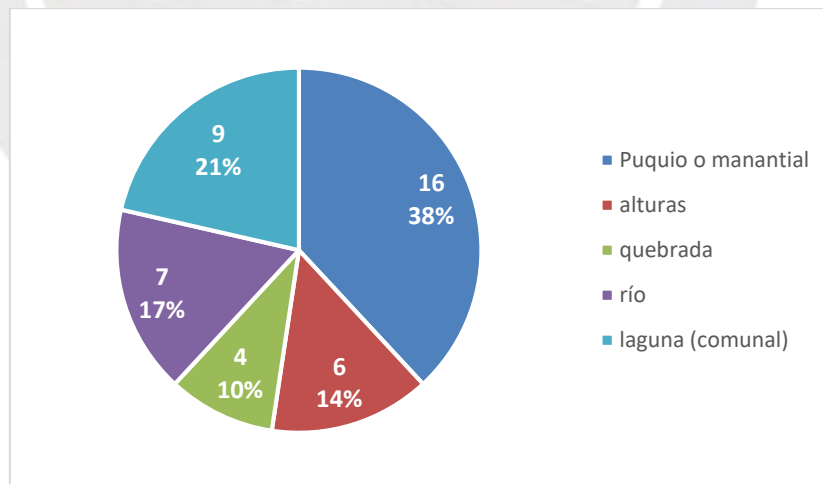
	Agricultura	Ganadería	Oficios o profesiones
Agricultura	0	8	11
Ganadería	8	2	11
Oficios o profesiones	11	11	4

Elaboración propia

5.1.2 Variabilidad en el acceso a agua

Se les preguntó sobre el origen del agua para sus cultivos y animales. El 38% (n = 16) respondió que emplea agua de puquios, también llamados manantiales. El 21% (n = 9) indica que emplea agua de la laguna comunal. En menor cantidad, el 17% (n = 7) señalan que emplean agua del río, mientras que el 10% (n = 4) señala hacer uso de agua de las quebradas. El 14% (n = 6) de los encuestados señaló a “las alturas” como el lugar de origen de las aguas que emplean (Figura 5.3).

Figura 5.3. Fuentes de agua que emplean para actividades agropecuarias

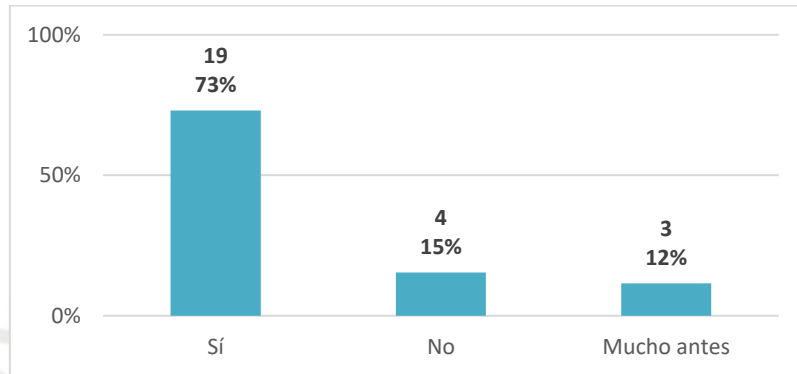


Elaboración propia

Se les consultó si en los últimos 5 años reconocieron que los problemas de abastecimiento son recurrentes. Ante ello el 73% (n =19) respondió de manera afirmativa, señalando que los problemas de abastecimiento son recurrentes y es difícil

conseguir suficiente agua para sus actividades agropecuarias. El 15% (n = 4) señaló que no tienen ese tipo de problemas; notan que la cantidad de agua sí disminuye, pero eso no afecta a sus actividades. Finalmente, el 12% (n = 3) señaló que este problema sí sucedió, muchos años atrás, en 1992 (Figura 5.4).

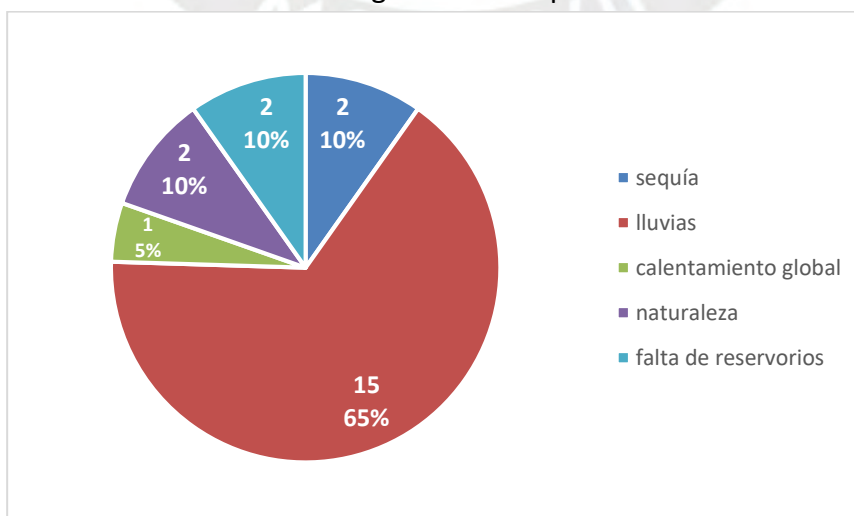
Figura 5.4. Experiencia de escasez de agua para actividades agropecuarias, en los últimos 5 años



Elaboración propia

Cuando se les preguntó a qué se debe que, en ocasiones, el agua sea escasa, el 65% (n =15) respondió que se debe a la escasez de lluvias. El 10% (n = 2) dijeron que eso se debe a la sequía. Otro 10% (n = 2) respondieron que es una situación que se debe a causa natural. Otro 10% (n = 2) señaló que la escasez de agua se debe a la falta de reservorios. Finalmente, una persona (5%) señaló que esto se debe al calentamiento global (Figura 5.5).

Figura 5.5. Causa de la escasez de agua en Lachaqui

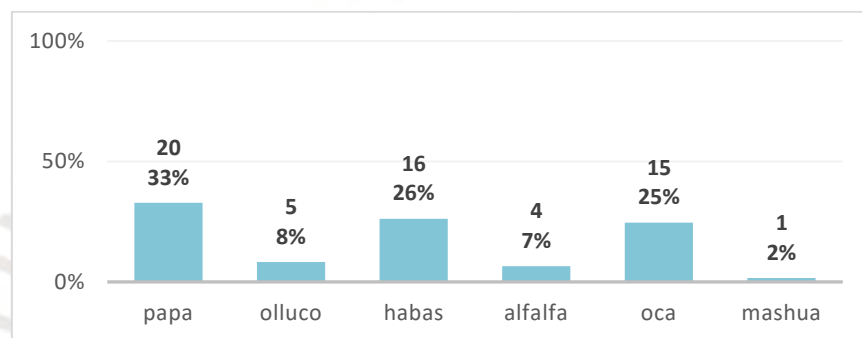


Elaboración propia

5.1.3 La experiencia de seguridad alimentaria

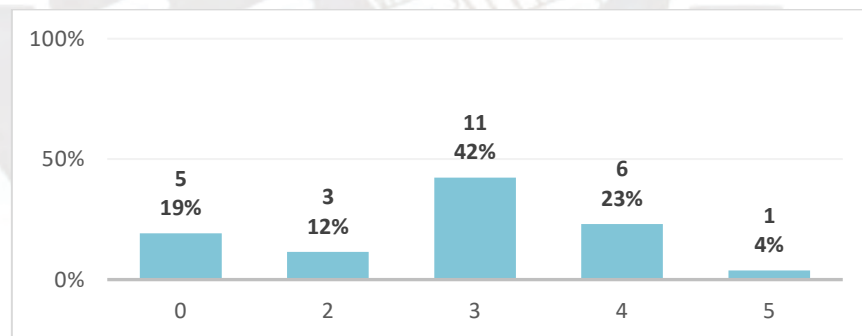
A los encuestados se les pidió que mencionen los principales productos que cultivan en sus chacras. Los tres cultivos más mencionados fueron la papa (33%), el haba (26%) y la oca (25%). El 8% (n = 5) mencionó que cultiva olluco, el 7% (n = 4) alfalfa y el 2% (n = 1) mashua (Figura 5.6). Asimismo, se realizó un conteo de la cantidad de cultivos que maneja cada encuestado y obtuvimos que siembran entre 2 y 4 cultivos, en su mayoría. Las cantidades predominantes fueron 3 cultivos (42%), seguido de 4 cultivos (23%) (Figura 5.7).

Figura 5.6. Tipo de cultivos sembrados en las parcelas de los encuestados



Elaboración propia

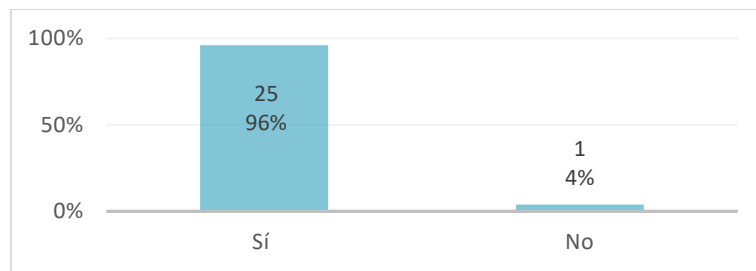
Figura 5.7. Cantidad de cultivos que maneja el encuestado



Elaboración propia

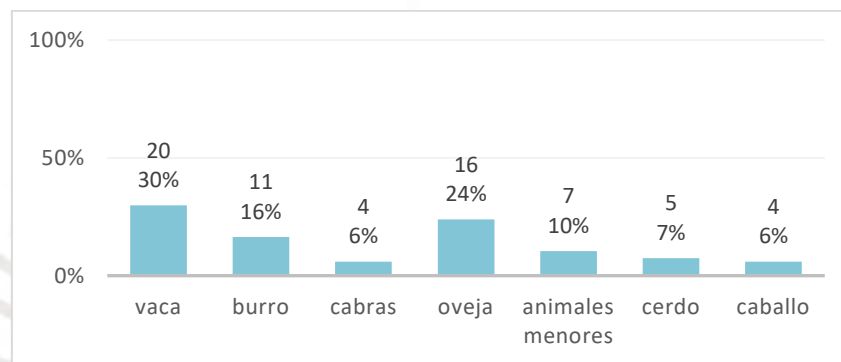
Cuando se les preguntó si crían algún animal, el 96% (n =25) respondió de manera afirmativa, mientras el 4% (n = 1) lo negó. Cabe señalar que la persona que respondió que no criaba animales se dedicaba a trabajar como peón en el campo (Figura 5.8). Cuando se le preguntó por el tipo de animal que cría, los animales más mencionados fueron vacas (30%), ovejas (24%) y burro (16%). Otros animales mencionados en menor frecuencia fueron animales menores (10%), cerdo (7%), cabras (6%) y caballos (6%) (Figura 5.9).

Figura 5.8. Crianza de animales



Elaboración propia

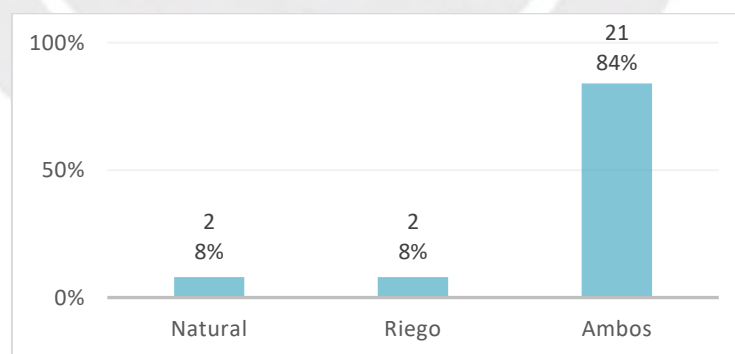
Figura 5.9. Tipo de animal que cría



Elaboración propia

Cuando se les consultó sobre el tipo de forraje que utilizan para alimentar a sus animales, el 84% ($n = 21$) respondió que usa tanto pastos naturales como de riego. El 8% ($n = 2$) indicó que usa pasto de riego y el 8% ($n = 2$) emplea pasto natural (Figura 5.10).

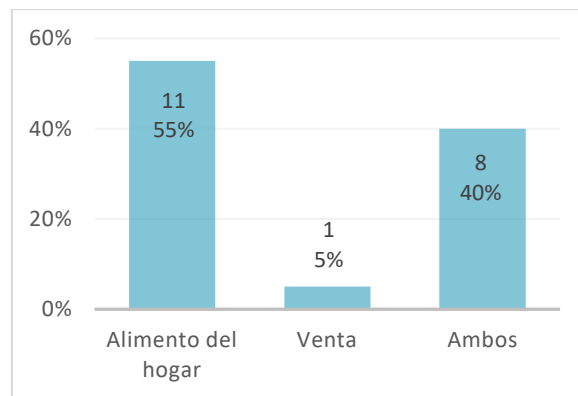
Figura 5.10. Tipo de pasto empleado para la crianza de animales



Elaboración propia

Cuando se les preguntó por el uso que les dan a los productos cosechados, el 55% ($n = 11$) mencionó que lo emplean en el alimento del hogar, mientras el 5% ($n = 1$) mencionó que su cosecha lo dirige a la venta. El 40% ($n = 8$) de los encuestados respondió que su cosecha es empleada para ambos fines (Figura 5.11).

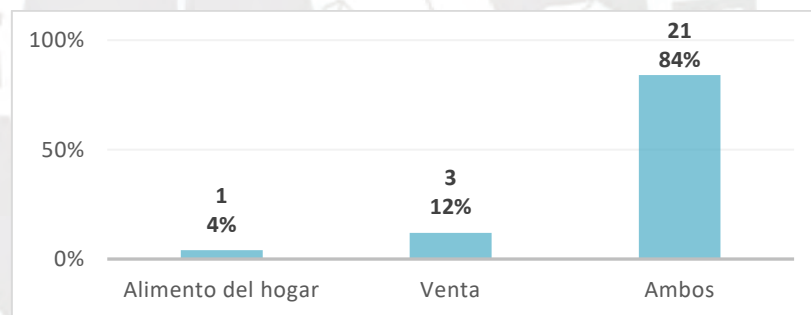
Figura 5.11. Uso de la cosecha



Elaboración propia

En cuanto al uso de los productos de la ganadería, el 84% (n = 21) respondió que los dedica tanto al alimento del hogar como a la venta. El 12% (n = 3) mencionó que lo dedica solo a la venta y el 4% (n = 1) indicó que lo destina al consumo en el hogar (Figura 5.12).

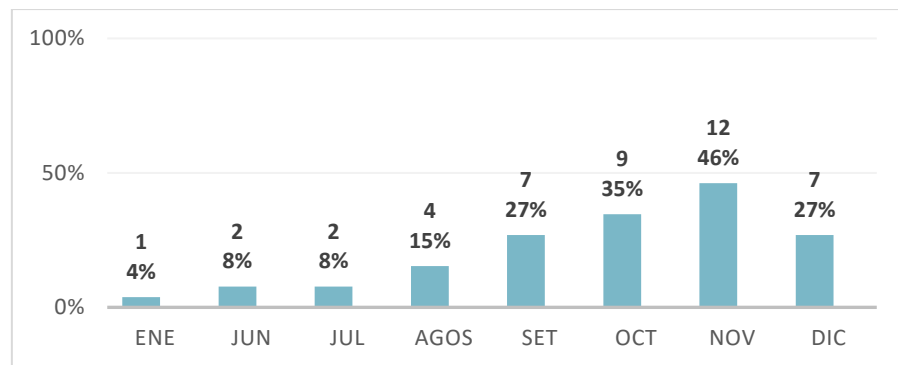
Figura 5.12. Uso de los productos obtenidos por sus animales



Elaboración propia

Al preguntarles sobre la época del año en el que tienen mayor dificultad para asegurar la alimentación de su hogar, los meses mencionados con mayor frecuencia se encuentran entre setiembre y diciembre. El mes más mencionado fue noviembre (46%), seguido de octubre (35%), setiembre (27%) y diciembre (27%). El 8% (n = 2) señaló que desde los meses junio y julio son épocas difíciles, porque se empieza a sentir la sequía. Un encuestado mencionó que el mes de enero también trae dificultades para asegurar los alimentos en el hogar (Figura 5.13).

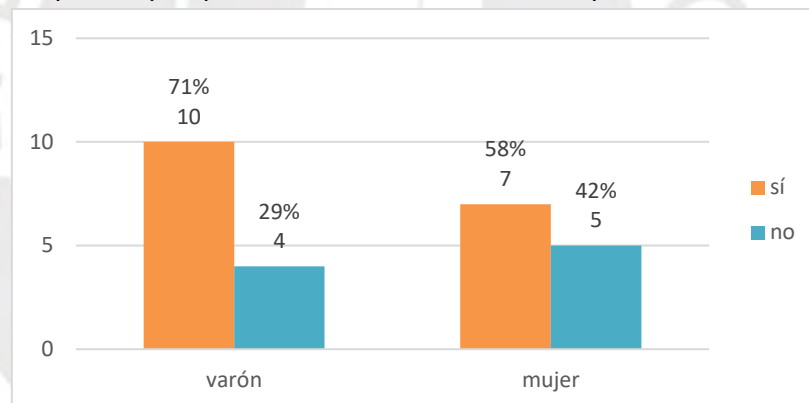
Figura 5.13. Meses con mayor dificultad para asegurar los alimentos en el hogar



Elaboración propia

Finalmente, para caracterizar la experiencia de la inseguridad alimentaria se aplicaron las preguntas de la encuesta FIES de FAO, la cual permite recolectar información a nivel individual y agrupar los resultados para analizar su prevalencia a nivel colectivo. Las respuestas tienen respuestas cerradas, sí o no.

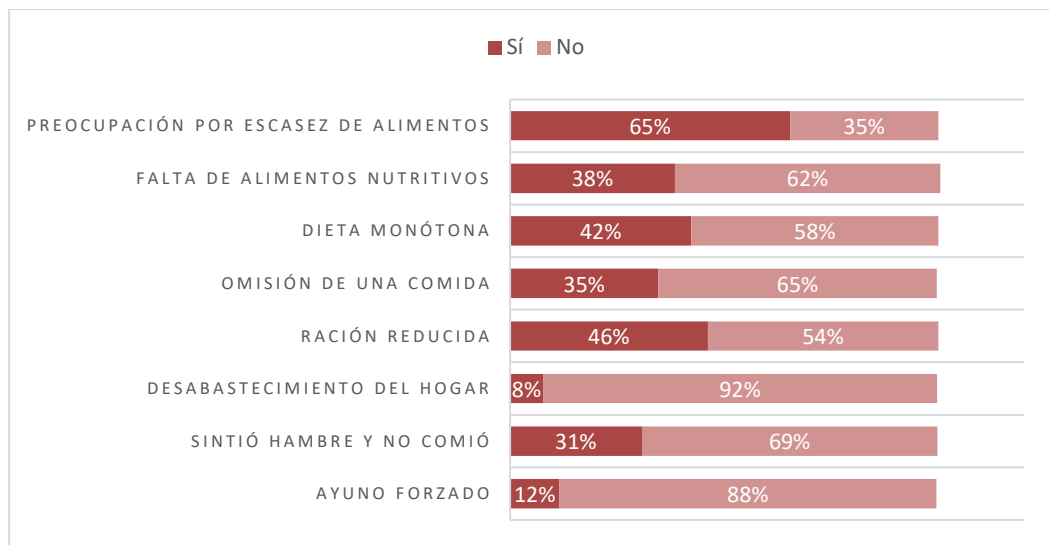
Figura 5.14. Preocupación porque los alimentos no alcanzan para toda la familia



Elaboración propia

La primera pregunta busca conocer si, en algún momento de los últimos 5 años, se ha preocupado porque los alimentos no alcanzan para toda la familia. El 65% ($n = 17$) respondió de manera afirmativa, mientras el 35% ($n = 9$) de encuestados aseguró no haber pasado por un momento similar (Figura 5.15). Al analizar la relación entre el género de los encuestados y sus respuestas a la primera pregunta de la encuesta FIES, se observó que el 71% de los varones y el 58% de las mujeres señalaron haber sentido esa preocupación en los últimos 5 años. Dos encuestadas mujeres acotaron que sí experimentaron preocupación varios años atrás, especialmente, cuando tenían hijos pequeños (Figura 5.14).

Figura 5.15. Respuestas a las preguntas de la encuesta FIES



Elaboración propia

La segunda pregunta busca conocer si la persona cree que en algún momento no logró comer alimentos sanos o nutritivos. El 38% (n = 10) respondió que sí, mientras un 62% (n = 16) lo negó (Figura 5.15). La tercera pregunta se enfoca en conocer si, por falta de recursos económicos, en algún momento, tuvo que comer la misma comida o comidas poco variadas durante varios días, el 42% (n = 11) respondió que sí, mientras el 58% (n = 15) respondió que no. La cuarta pregunta apunta a conocer si en algún momento llegaron a omitir una comida para que los alimentos alcancen dentro del hogar. Ante esta pregunta el 35% (n = 9) respondió de manera afirmativa, mientras el 65% (n = 17) respondió que no.

Cuando se les preguntó si en algún momento comieron raciones más pequeñas para que la comida alcance, el 46% (n = 12) respondió de manera afirmativa, mientras el 54% (n = 14) respondió que no. Ante la sexta pregunta que busca saber si en algún momento su hogar se quedó sin provisiones, solo el 8% (n = 2) respondió de manera afirmativa, mientras el 92% (n = 24) respondió que no.

La séptima pregunta es para saber si en algún momento el encuestado sintió hambre, pero no comió, ante ello el 31% (n = 8) de los encuestados respondió de manera afirmativa, mientras el 69% (n = 18) lo negó. Ante la última pregunta que cuestiona si en

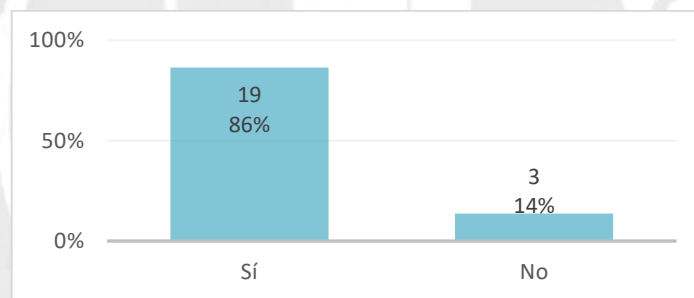
algún momento tuvieron que pasar un día entero sin comer, el 12% ($n = 3$) respondió que sí, mientras el 88% ($n = 23$) respondió que no (Figura 5.15).

En síntesis, más del 50% de los encuestados manifestó haber sentido preocupación por la insuficiencia de alimentos. Además, entre el 30% y 50% reconoció consumir alimentos de calidad inadecuada en ciertas temporadas. Por último, las preguntas relacionadas con experiencias en las que la cantidad reducida de alimentos en el hogar fue evidente recibieron un menor porcentaje de respuestas afirmativas.

5.1.4 Rol del acceso al agua en la seguridad alimentaria

Según la encuesta aplicada, del grupo de personas que se dedica a la agricultura, el 86% ($n = 19$) cosechó menos de lo que esperaba a causa de la escasez de agua, mientras el 14% ($n = 3$) negó que haya cosechado menos debido a la falta de este recurso (Figura 5.16.).

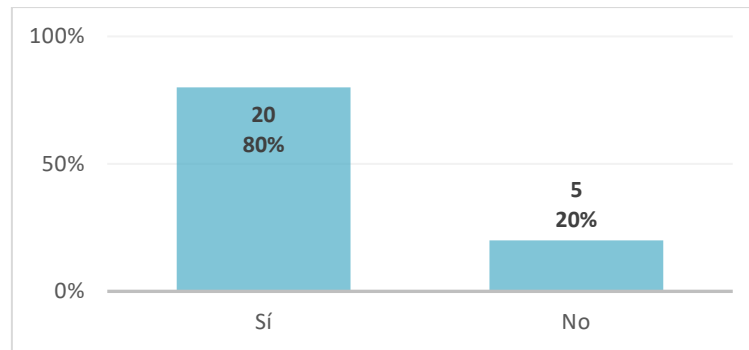
Figura 5.16. Cosechó menos de lo que esperaba debido a problemas de acceso a agua



Elaboración propia

Cuando se les preguntó si el agua afectó la producción de sus animales, del total de personas que criaban algún tipo de animal ($n = 25$), el 80% ($n = 20$) respondió que sí, mientras el 20% ($n = 5$) respondió que no (Figura 5.17).

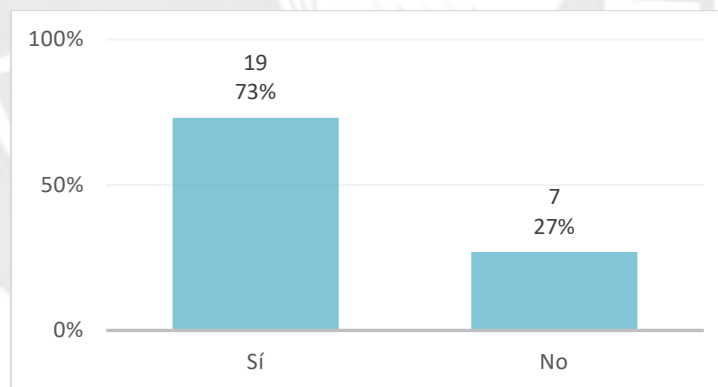
Figura 5.17. Efectos de la escasez de agua en la producción pecuaria



Elaboración propia

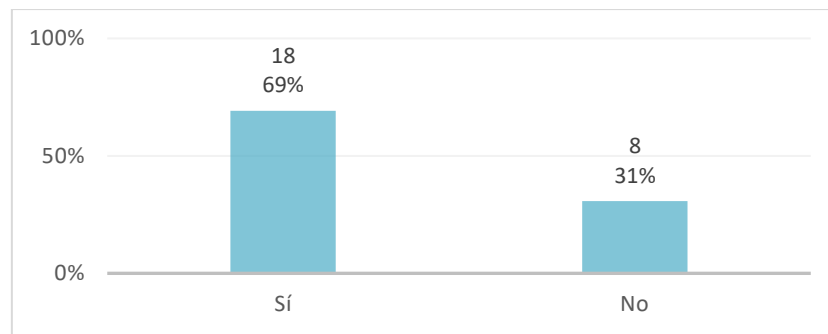
Cuando se les preguntó a los encuestados si la falta de agua afectó a la economía de su hogar. El 73% ($n = 19$) respondió de manera afirmativa, mientras el 27% ($n = 7$) respondió que esa situación no afectó su economía familiar (Figura 5.18). Además, se les preguntó si creen que esos problemas económicos les generó dificultades para asegurar la alimentación de su hogar. Ante esa pregunta, se obtuvo un 69% ($n = 18$) de respuestas positivas, mientras el 31% ($n = 8$) respondió que no (Figura 5.19).

Figura 5.18. Efectos de la escasez de agua en la economía familiar



Elaboración propia

Figura 5.19. Efectos de la escasez de agua en la alimentación del hogar

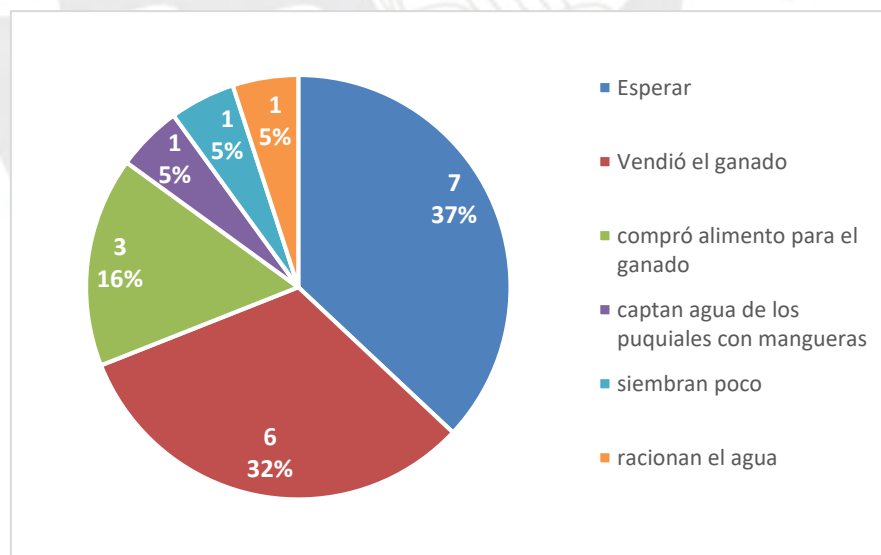


Elaboración propia

5.1.5 Estrategias de adaptación

En cuando a las estrategias empleadas para evitar pérdidas ante situaciones de escasez de agua, hubo dos respuestas mayoritarias. El 37% ($n = 7$) respondió que solo le quedaba esperar a que llegara la lluvia, mientras el 32% ($n = 6$) señaló que optaban por vender el ganado. El 16% ($n = 3$) comentó que recurren a la compra de alimento para ganado. Tres estrategias fueron señaladas con menor frecuencia: sembrar poco ($n = 1$), racionar el agua ($n = 1$) y captar agua de los puquiales con mangueras ($n = 1$) (Figura 5.20).

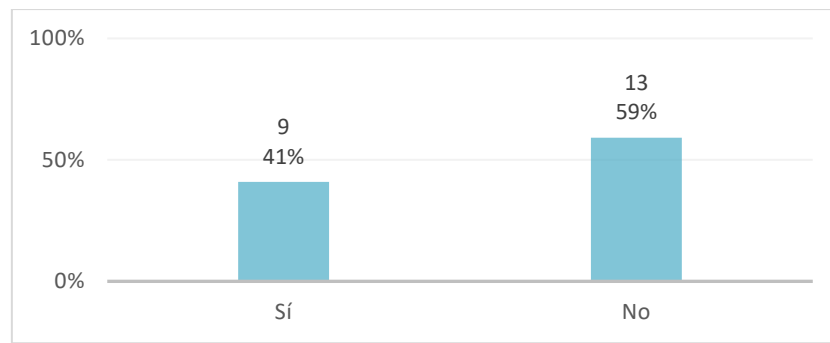
Figura 5.20. Acciones para evitar pérdidas ante escasez de agua



Elaboración propia

Cuando se les preguntó a los encuestados si contaban con un reservorio para sus actividades en el campo, el 59% ($n = 13$) señaló que no contaban con uno, mientras el 41% ($n = 9$) respondió de manera afirmativa (Figura 5.21).

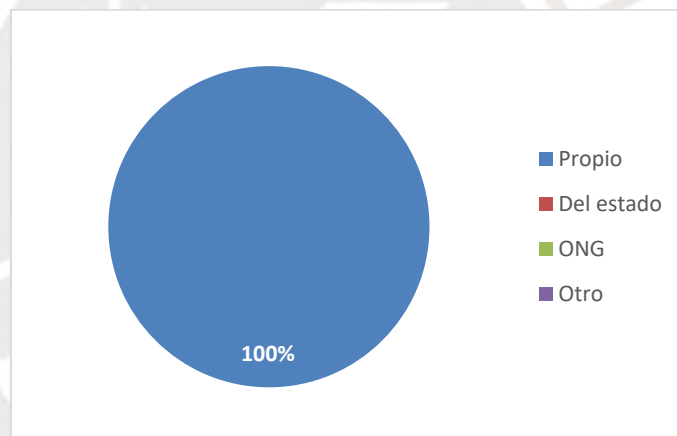
Figura 5.21. Presencia de reservorio para actividades agropecuarias



Elaboración propia

Finalmente, a las nueve personas que señalaron que contaban con un reservorio, se les preguntó sobre el origen del financiamiento para la construcción del reservorio, el 100% ($n = 9$) indicó que se realizó con financiamiento propio (Figura 5.22).

Figura 5.22. Financiamiento para la construcción de reservorio



Elaboración propia

5.2 Entrevistas a residentes de Lachaqui

5.2.1 Perfil demográfico de los entrevistados

Se realizó a un total de seis ($n = 6$) entrevistas con dos mujeres, tres varones y una pareja de esposos, a quienes se realizó una entrevista conjunta (Tabla 5.2). Todos los participantes son oriundos de Lachaqui y, actualmente, residen en el mismo centro poblado. En cuanto a su vínculo con la Comunidad Campesina, tres de los entrevistados son miembros activos, dos son comuneros pasivos y la pareja no pertenece a la organización comunal. Cabe señalar que se considera comunero pasivo a quien, tras

haber participado activamente en la organización durante 30 años, es exonerado de responsabilidades y mantiene los beneficios propios de un comunero.

Tabla 5.2. Perfil demográfico de los entrevistados en Lachaqui

Pregunta	Entrevistado 1 (ENT-01)	Entrevistados 2 (ENT-02)	Entrevistado 3 (ENT-03)	Entrevistado 4 (ENT-04)	Entrevistado 5 (ENT-05)	Entrevistado 6 (ENT-06)
Sexo	Masculino	Masculino y Femenino	Masculino	Femenino	Femenino	Masculino
Edad	36	75	64	64	48	90
Ocupación	Funcionario público	Obrero y agricultor / Ama de casa y bodeguera	Ganadero	Ganadera y productora de lácteos	Ganadera	Educador cesante
Comunero	Sí	No	Sí	Esposa de comunero pasivo	Sí	Comunero pasivo

Elaboración propia

5.2.2 Variabilidad en el acceso a agua

5.2.2.1 Disponibilidad de agua

Existen dos temporadas definidas por la presencia o ausencia de las lluvias. Ante las preguntas relacionadas a la temporalidad de las lluvias, cuatro entrevistados (ENT-01, ENT-03, ENT-04 y ENT-05) indicaron que la temporada de lluvia se espera que empiece en octubre y que termine entre abril y mayo.

Cuando se les preguntó por el momento del año en el cual presentan mayores dificultades de acceso al agua para sus actividades, la mayoría de entrevistados ($n = 4$) mencionaron que a partir del mes de setiembre el agua escasea y se pueden ver los pastos secos. Dos personas (ENT-01 y ENT-04) mencionaron que la época más difícil es a partir de octubre.

Cuando se les preguntó si observan que las sequías son cada vez más frecuentes, todos respondieron que la situación de sequías es un evento que siempre ocurre en Lachaqui, algunas veces con mayor intensidad. Dos entrevistados respondieron que la fecha de la llegada de la lluvia, así como la cantidad de precipitación acumulada, es incierta (ENT-01 y ENT-03). Así lo comenta un entrevistado adulto mayor (ENT-03) que se dedica a la ganadería: “El año pasado ha sido bueno. Desde octubre empezó a caer la lluvia, ahora vamos a esperar a la voluntad del señor”.

Para conocer las fuentes de agua en Lachaqui, se les preguntó de dónde se obtiene el agua para el riego y cómo se distribuyen entre las familias. Todos los entrevistados mencionaron que existen dos formas de obtener agua para el riego: (1) de la laguna comunal y (2) de reservorios privados (Mapa 5.1.).

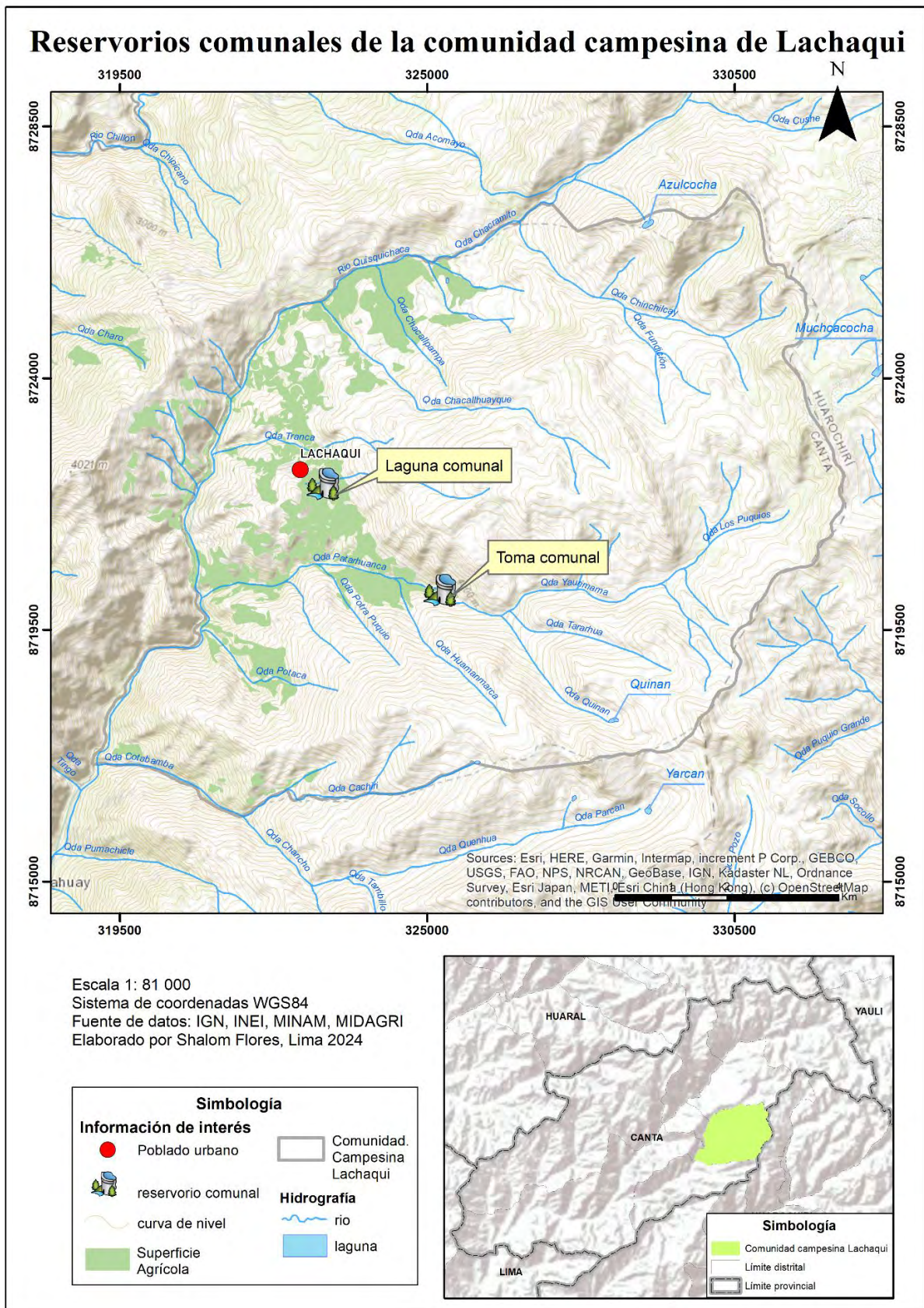
El sistema hídrico comunal tiene como origen central a la laguna Quinán. Cinco de los entrevistados (excepto ENT-02) señalaron que la laguna natural llamada Quinán, abastece, a través de sus filtraciones, el curso del río de la quebrada Patarhuanca. Destacaron que esta laguna es su principal fuente de agua durante la temporada seca. Sin embargo, señalaron que el abastecimiento natural resulta insuficiente, ya que a partir de setiembre la cantidad de agua disponible se reduce aproximadamente a la mitad de lo que se tenía en mayo (ENT-06).

Asimismo, comentan que desde hace varios años se viene gestionando la construcción de una represa para la laguna Quinán, con el objetivo de mitigar los problemas hídricos que enfrentan (ENT-01, ENT-04, ENT-05 y ENT-06). A continuación, se presentan dos comentarios que ilustran las dificultades relacionadas con el abastecimiento hídrico de la laguna Quinán:

“Si no hay un buen invierno, como dirían, un buen año, el agua, posiblemente, baja. No tenemos una represa donde podríamos captar todo el invierno agua y de ahí pues manejarlo, así que todo el año haya agua, aunque no haya un buen invierno.” (ENT-01, representante del gobierno distrital de Lachaqui, comunicación personal, 29 de agosto de 2024)

“El problema es que en el cerro no hay depósitos de agua. Yo he ido por Marcapomacocha, a cada paso usted ve agua en un depósito natural, que se ha formado de la naturaleza. Acá no tenemos esa suerte... tenemos una laguna que se llama Quinán que alimenta su filtración hasta acá, después no tenemos. Eso es lo que nos falta a nosotros; el agua es lo más importante.” (ENT-03, adulto mayor, miembro de la comunidad campesina, comunicación personal, 14 de setiembre de 2024).

Mapa 5.1. Reservorios de la comunidad campesina de Lachaqui



Fuente: Elaboración propia

En la zona media de la quebrada Patarhuanca, existen parcelas que son irrigadas con aguas captadas directamente de este curso hídrico y de sus tributarios mediante bocatomas y canales de riego. En dicho sector, se identifican ocho bocatomas que captan agua de quebradas (Mapa 5.2). Asimismo, el reservorio denominado “La toma comunal”, ubicado a aproximadamente 3 757 msnm, cerca al curso de agua de la quebrada Patarhuanca, riega a las parcelas aledañas y parte de sus aguas son canalizadas hacia un segundo reservorio llamado “La laguna” (Figura 5.23.). Este último reservorio está ubicado cerca del centro poblado, a 3 714 msnm, y ofrece riego a las parcelas más alejadas del curso de agua de la quebrada Patarhuanca (Mapa 5.2).

Figura 5.23. Reservorio comunal "La laguna"



Fuente: autora, setiembre 2024

Las aguas de “La laguna” son usadas para regar las parcelas de sus alrededores, propiedad de comuneros. Al lado de “La laguna” existe otro reservorio de gran capacidad, construido por el gobierno central. Llamó la atención verlo vacío y, aparentemente, en desuso. Un entrevistado (ENT-03) comenta que el agua superficial no alcanza para llenar ese segundo reservorio, por eso, está inutilizado.

El agua captada en los reservorios comunales se distribuye a las parcelas de los comuneros a través de canales de riego. Una entrevistada (ENT-05), miembro de la comunidad campesina, explicó que el canal que conecta “La toma comunal” con “La laguna” funciona como canal principal, los demás son canales secundarios, los cuales cubren tramos y abastecen a cierto número de parcelas (Figura 5.24). Con relación a ello, el primer entrevistado (ENT-01) nos comenta que existen alrededor de 100 tramos de canales de riego, cada uno administrado por un comité de usuarios, conformado por los representantes de las parcelas abastecidas por el tramo de canal respectivo.

Estos canales son fundamentales para el riego durante la época seca. Una de las entrevistadas (ENT-04) nos comenta que, en época de lluvias, los reservorios no se llenan ni se utilizan los canales para riego. Recién a partir de mayo, cuando precipitaciones disminuyen y comienza la época seca, es necesario conducir el agua hacia las parcelas mediante los canales de riego.

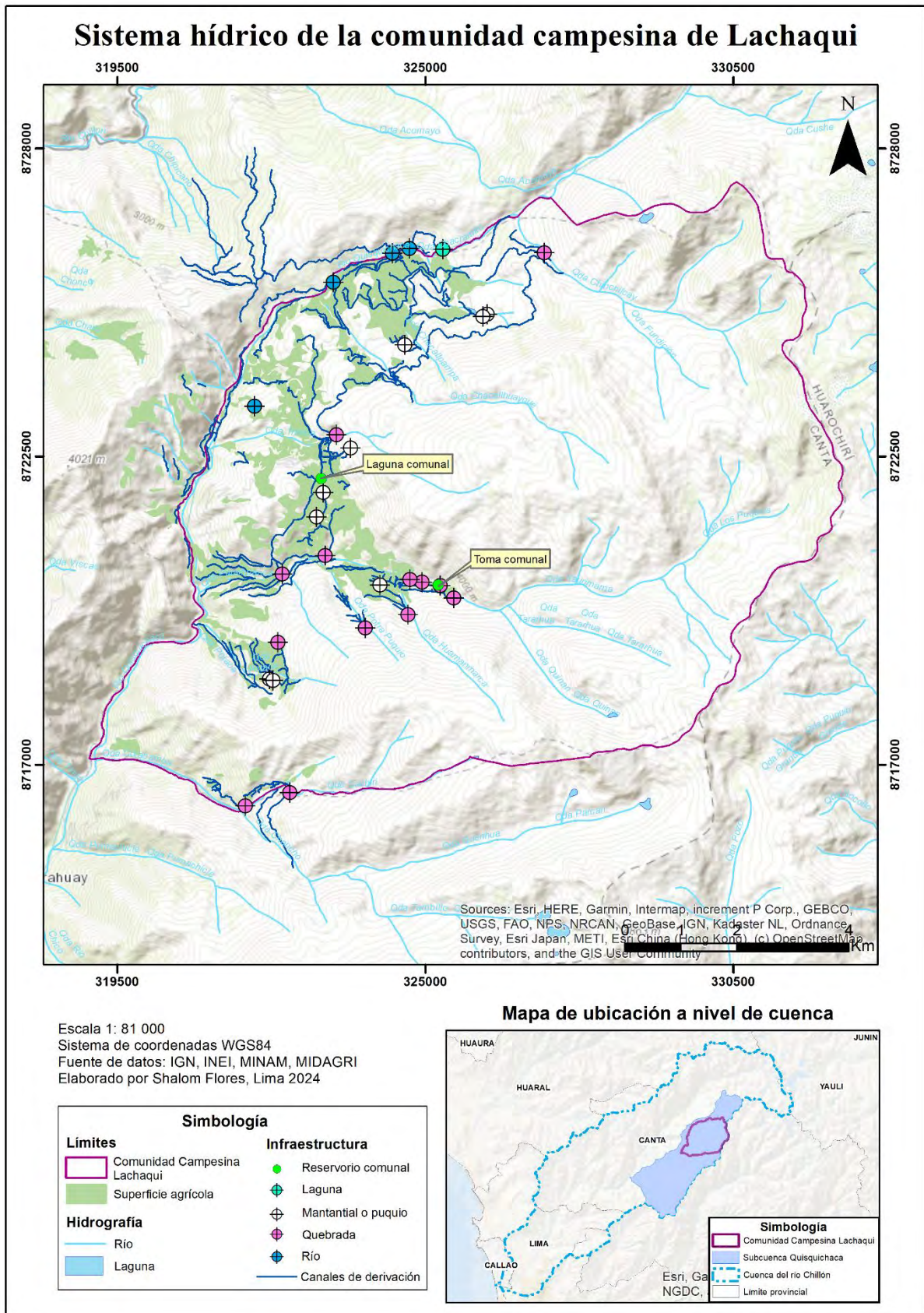
Los comités de regantes se encargan de limpiar cada tramo en el mes de mayo, antes de poner en uso los canales. Más adelante, los días 14 y 17 de junio se lleva a cabo la “Fiesta del agua”, una actividad comunitaria en la que todos los miembros de la comunidad campesina participan para limpiar el tramo principal que lleva el agua desde “La toma comunal” hasta “La laguna”.

Figura 5.24. Canales de riego desde "La laguna" hacia las parcelas familiares



Fuente: autora, setiembre 2024

Mapa 5.2. Sistema hídrico de la comunidad campesina de Lachaqui



Fuente: Elaboración propia

La segunda forma de acceso al agua es a través de “tomas particulares” (Figura 5.25). Todos los entrevistados ($n = 6$) señalaron que en diferentes puntos de Lachaqui existen filtraciones de agua, conocidas como “puquios” u “ojos de agua”. Según información georreferenciada proporcionada por la Autoridad Nacional del Agua, existen 9 bocatomas que captan agua proveniente de manantiales (Mapa 5.2). Esta agua es de uso libre y abastecen, sobre todo, a las parcelas alejadas del sistema de riego comunal.

El agua de los puquios (Figura 5.26.) es de libre acceso y puede ser captada para la creación de reservorios particulares para el riego de zonas a las que no llega a abastecer los reservorios “la toma comunal” o “La laguna”. Las parcelas beneficiadas del agua de los reservorios particulares pueden pertenecer tanto a miembros de la comunidad campesina como a “ciudadanos”, personas que no pertenecen a la organización comunal. Así lo señalan dos entrevistadas:

“Dónde están los pinos (bosque de los pinos, al norte del territorio comunal), se tiene otro reservorio, otro abastecimiento. A eso le llaman las tomas particulares. Entonces, ahí por decir, aunque yo sea comunera, si yo no tengo terreno por ahí, no tengo derecho a ración de agua. Solamente los que son propietarios de ese sector. Otros también tienen por abajo por el otro sector tienen tomas particulares. Pero la toma de la comunidad (los reservorios comunales) es solo para los comuneros.” (ENT-04, mujer adulta, ganadera, esposa de un miembro pasivo de la comunidad campesina, comunicación personal, 29 de agosto de 2024).

“No, solamente utilizan los comuneros (sobre el agua de la laguna o toma comunal) y los que no son no, no tienen opción, pues. Hay manantiales lagunas, sí, más claro, particulares, ahí sí tienen participación (los “ciudadanos”). Las personas que están en Lima tienen sus potreros en aguas particulares, pero no en el agua comunal, ahí solamente son comuneros y ya se distribuye la comunidad.” (ENT-05, mujer adulta, miembro de la comunidad campesina, comunicación personal, 29 de agosto de 2024).

El primer entrevistado nos comenta que los puquios se forman porque el suelo absorbe las precipitaciones y estas van saliendo de a pocos a lo largo del año:

“Depende de que sea un buen año de lluvias para abastecerse sin problema durante el invierno. Así el suelo absorbe esa humedad y va filtrando todo el año a través de puquios.” (ENT-01, representante del gobierno distrital de Lachaqui, comunicación personal, 29 de agosto de 2024)

Otro comenta que los reservorios particulares son manejados por una familia o por un grupo pequeño de estas en comparación con la cantidad de familias que conforman la comunidad campesina:

“Hay reservorios pequeños en distintos sitios, pero son familiares o de interesados entre 10 a 30 interesados. Comuneros son 82.” (ENT-03, ganadero adulto mayor, miembro de la comunidad campesina, comunicación personal, 14 de setiembre de 2024).

Otra entrevistada nos comenta que los reservorios particulares se abastecen de agua, a veces, de más de un puquio, así alcanza para todas las familias asociadas:

“Las tomas de lagunas (puquios) los hemos hecho de material noble. Así de manantiales o jalado con manguera de tuberías y haces llegar ahí y es una laguna grande y ahí captas de noche y en el día riegas.” (ENT-05, mujer adulta, miembro de la comunidad campesina, comunicación personal, 29 de agosto de 2024).

Figura 5.25. Toma particular cerca del bosque de los pinos



Fuente: autora, setiembre 2024

5.2.2.2 Gestión del recurso hídrico

A pesar de tener estas dos opciones de acceso al agua, existen ocasiones en las que el agua no es suficiente para regar sus cultivos. Se ha establecido una distribución del agua de los reservorios por turnos.

Una de las entrevistadas (ENT-05) nos explica que, diariamente, los reservorios “La toma comunal” y “La laguna” son llenados por la noche. Durante el día, tres comuneros pueden regar sus parcelas en turnos de tres horas cada uno. Cada comunero posee un turno de riego cada mes, pero la cantidad de agua que le toca puede no ser suficiente. Así lo comenta la entrevistada:

“El turno viene al mes, rota de la Laguna, un turno que riega 3 horas. De la toma comunal también rota 3 horas al mes. Por ejemplo, si de “La toma comunal” te salió el 10 de julio, el 10 de agosto ya te van a dar de “La laguna” comunal. Y ahí pensar riegues tu papa, riegues tu pasto, no pues.

Solamente pasas en una sola cosa. Sembrar papas de la toma comunal, a veces, no te resulta. Tomas particulares sí, porque, a veces, hasta el potrero más chiquito tiene 2 días de turno, ahí sí.” (ENT-05, mujer adulta, miembro de la comunidad campesina, comunicación personal, 29 de agosto de 2024).

La misma entrevistada comenta que mantener los cultivos con agua de los reservorios comunales es más riesgoso que con el agua de reservorios particulares. Por ello, si las familias piensan arrendar un terreno, piensan en las parcelas con acceso a agua de reservorios particulares, porque eso les brinda mayor tranquilidad. De esta manera, cuentan con un suministro confiable de agua que garantiza la continuidad de sus actividades agrícolas y ganaderas, especialmente, en época de escasez hídrica.

La escasez de agua genera conflictos entre comuneros que riegan de más o “roban agua del canal”. Así lo comenta un entrevistado (ENT-01): “A veces tienes tu ganado, no tiene agua, agarras, lo voltean el agua para que tome sus animales... peleas, denuncias...” Otra entrevistada (ENT-05) comenta lo siguiente: “acá dicen, se ha ido a robar el agua dice bueno, un poco más captan el agua para poder regar sus plantas, puede terminar regar sus hortalizas todo lo que sembramos.”

Estos hallazgos señalan que la comunidad cuenta con una amplia variedad de fuentes de recursos hídricos, desde grandes reservorios de manejo comunal hasta las fuentes de uso privado entre asociados. La gestión comunitaria evidencia las tensiones, en especial en época seca, que se extiende de setiembre a noviembre, cuando las familias esperan las lluvias. La intensidad de la temporada de lluvias determinará la tranquilidad o la preocupación de las familias en los últimos meses del año. En ese contexto, la comunidad de Lachaqui depende en gran medida de la estacionalidad de las lluvias, mientras que la ausencia de un adecuado almacenamiento en las partes altas aumenta la presión sobre los recursos disponibles durante la sequía.

Figura 5.26. Puquio u ojo de agua: filtración natural



Fuente: autora, setiembre 2024

5.2.3 La experiencia de seguridad alimentaria

5.2.3.1 Disponibilidad de alimentos

Los productos agrícolas más comunes cultivados en Lachaqui son la papa, olluco, oca, mashua, maíz, haba (ENT-01, ENT-02, ENT-03 y EN-04). En la Tabla 5.3 se presenta algunos de los productos mencionados por los entrevistados. En cuanto a la distribución altitudinal, los cultivos en las zonas bajas requieren necesariamente riego, mientras que en la zona media se combinan cultivos de secano y de riego. Por su parte, en la zona alta predominan los cultivos que dependen exclusivamente del agua de lluvia (Mapa 5.3).

Tabla 5.3. Cultivos manejados por los agricultores en Lachaqui

Zona agropecuaria	Cultivos
Alta	Cebada, trigo, quinua, oca, papa, mashua
Media	Papa, oca, olluco, habas y alfalfa
Baja	Papa blanca, maíz, zapallo, palta y flores

Elaboración propia

La papa es uno de los principales productos que se trabaja en Lachaqui para el sustento de la familia. Así lo comenta un entrevistado (ENT-01): “Nosotros todos... toda la familia,

tienen su papita, siembran lo mínimo, o sea, para comer, para salvar el año.” En la zona media pueden producir con lluvia y riego, por lo cual tienen variedades de papa para época de lluvia y para época de riego en época seca (Mapa 5.3.).

No obstante, algunos entrevistados reconocen que el cultivo en tiempos actuales es difícil y muchas familias jóvenes ya no producen. Uno de los entrevistados (ENT-02) comenta lo siguiente:

“Yo, por ejemplo, cuando estaba joven, bueno, ya estuve casado con mi señora, y yo era papero, también sembraba papa. Sembraban todo el mundo la papa. De cada persona se sacaba 10, 15, 20 sacos... papa primera. Hoy ya no hay ni producción... La juventud ya no es igual... Por ejemplo, ahorita ha pasado (hacia la plaza del centro poblado) un camión de Huánuco con papa y de ahí compran.” (ENT-02, obrero y agricultor, comunicación personal, 29 de agosto de 2024).

Las plagas o enfermedades de los cultivos también desaniman a la producción. Un entrevistado (ENT-02), comenta que esto es un problema actual, pues recuerda que, cuando él era joven, podía almacenar papas por un año y no se dañaba. Según él esta es una de las razones por las que las familias se desaniman de sembrar:

“Ah, sí, sí, de ahí vino esta enfermedad de los gusanitos, mira, ve hasta dónde se han entrado. Así ha habido la mayoría, ha habido papas que se han secado, se han podrido y, a veces, hay gente que es nueva, que dice: “Ah, no hay que sembrar, por gusto, gastamos plata.” (ENT-02, obrero y agricultor, comunicación personal, 29 de agosto de 2024).

Una entrevistada (ENT-05) comenta que hay que saber que en ciertas zonas les ataca la enfermedad a algunos cultivos. Ella dice lo siguiente:

“No mucho porque le afecta ya el gusano tiene ya enfermedades. Por ejemplo, acá en este sector (zona media, cerca al poblado), papa cochca (papa de lluvia); en parte baja le da enfermedad, por ejemplo, pinturera. Allá sí es la papa blanca más que todo, de 3 meses. Ellos ya siembran esa.” (ENT-05, mujer ganadera, miembro de la comunidad campesina, comunicación personal, 29 de agosto de 2024).

Los entrevistados nos comentan que aparte de la crianza de ganado vacuno, las familias crían animales menores para el consumo dentro del hogar. Una entrevistada (ENT-04) nos comenta que esta práctica es común para las familias lachaquinas, de manera que buscan complementar su alimentación. La entrevistada comenta lo siguiente:

“La mayoría crían sus ovejas en casa, matan uno, hacen carne seca, crían sus gallinas, su cuy, así se cría de todo. Yo también crío mi gallinita, mi cuy. Van poniendo, vamos comiendo huevito, aunque sea huevito sancochado a los niños, lo que fuera.” (ENT-04, mujer adulta, ganadera, esposa de un miembro pasivo de la comunidad campesina, comunicación personal, 29 de agosto de 2024).

5.2.3.2 Accesibilidad económica

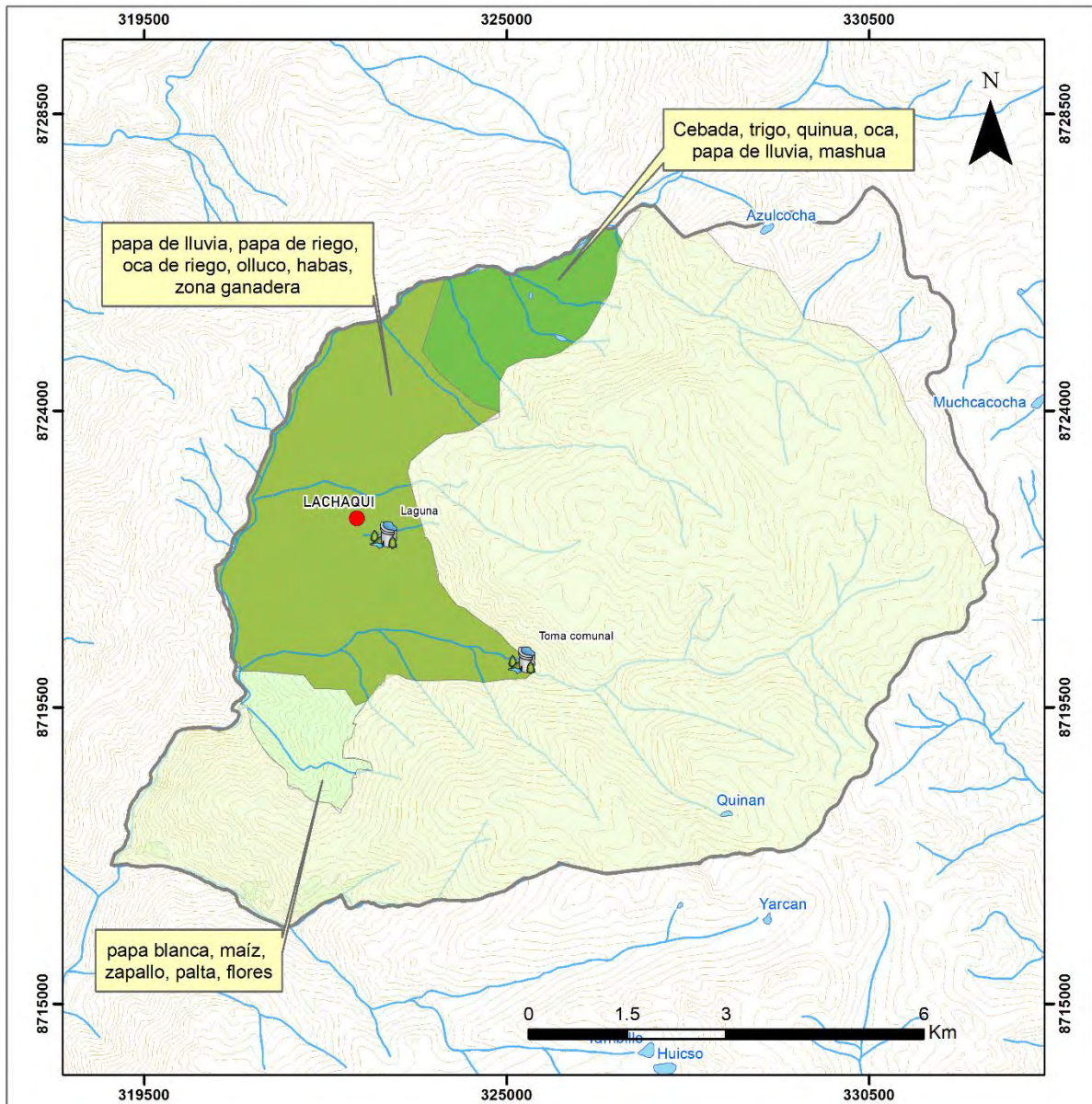
Dos entrevistados (ENT-01 y ENT-02) señalan que la gran mayoría de familias en la comunidad campesina se dedica a la crianza de ganado vacuno como a la agricultura. Mientras la agricultura proporciona alimentos para el autoconsumo, en algunos casos se dedica una pequeña parte a la venta, la ganadería está orientada principalmente a la comercialización, convirtiéndose así en la principal fuente de ingresos económicos para las familias.

El entrevistado 1 (ENT-01) explica que no se vende la leche directamente, sino que se transforma en queso para la venta, y son pocos quienes elaboran yogurt. Por su parte, la entrevistada 5 (ENT-05) confirma que la cría de ganado vacuno es muy común en la comunidad, ya que de esta actividad depende el sustento de muchas familias.

No obstante, las percepciones sobre la rentabilidad de la ganadería varían entre los entrevistados. Por un lado, una entrevistada (ENT-02) señala que esta actividad no es tan rentable como suele creerse, ya que existe una considerable inversión de tiempo y dinero, mientras que las ganancias obtenidas suelen ser limitadas.

Por otro lado, la entrevista 5 (ENT-05) sugiere que la rentabilidad depende en gran medida del conocimiento y la capacitación que se tenga en el manejo ganadero. Ella comparte que, al haber crecido en una familia dedicada a la ganadería con buenos resultados económicos, pudo aprender prácticas más eficientes desde temprana edad.

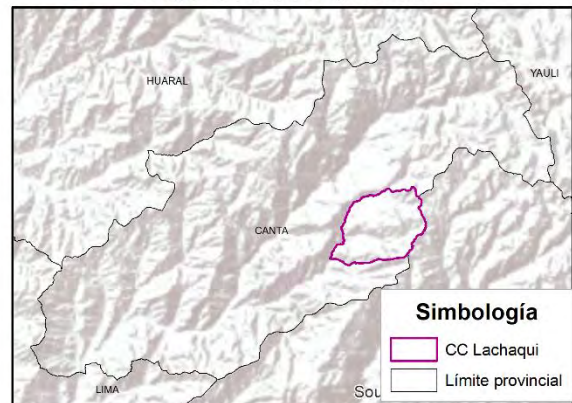
Mapa 5.3. Zonas agropecuarias en el territorio comunal de Lachaqui



Escala 1: 81 000
 Sistema de coordenadas WGS84
 Fuente de datos: IGN, INEI, MINAM, MIDAGRI
 Elaborado por Shalom Flores, Lima 2024

Simbología	
Información de interés	Laguna
● Poblado urbano	Zona agropecuaria
🏠 reservorios en uso	🟩 Zona baja
🏞️ Curva de Nivel	🟨 zona media
▭ C.C. Lachaqui	🟦 Zona alta
Hidrografía	🟨 zonadepastura
🌊 Río	

Mapa de ubicación provincial



Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, un entrevistado (ENT-03) señala que, ante la falta de recursos económicos, algunas familias se ven obligadas a prescindir de las verduras en su alimentación diaria. Esta situación se refleja en su testimonio:

“Acá la gente que no tiene dinero, a ver, por ejemplo, el arroz, por ejemplo, que está a veces es un poco caro. Las verduras, por ejemplo, ya no lo usan en su caldito. Ya le echan nada más el fideo, su aderezo y su sal y ya está listo... No todos, pues no todos usan la verdura. No todos tienen esa suficiente capacidad económica para ir a la tienda.” (ENT-03, adulto mayor, miembro de la comunidad campesina, comunicación personal, 14 de setiembre de 2024).

Algunas familias se dedican exclusivamente a la ganadería u otras actividades, sin incluir a la agricultura en sus labores. En estos casos, ellos compran sus alimentos. Uno de los alimentos de consumo habitual y arraigado en la cultura es la papa y, según nos comenta la entrevistada 2 (ENT-02), estas familias adquieren dichos productos a comerciantes provenientes de Huánuco, quienes llegan al pueblo en camiones para ofrecer sus productos.

5.2.3.3 Uso de alimentos

Los lachaquinos consideran que su alimentación es saludable porque consumen productos que ellos mismos cultivan, pero reconocen que la dieta ha cambiado con la inclusión de alimentos procesados o no locales, como arroz, fideos y pan. Las opiniones de tres entrevistados (ENT-02, ENT-03 y ENT-06) coinciden en que el consumo de proteína de las familias lachaquinas no es suficiente, debido a que prefieren vender la leche y carne para obtener retribuciones económicas. Dos de los entrevistados (ENT-02 y ENT-03) relacionan esta situación con los altos índices de anemia y desnutrición.

El entrevistado 6 (ENT-06) recuerda que antiguamente no era así y cuando fue alcalde estableció un decreto para que de todas las reses y carneros destinados a la venta en Lima al menos uno se quede para el consumo local. Algunos entrevistados comentan lo siguiente sobre el consumo de proteína:

“Hay una vecina que cría oveja, gasta, pero no tanto. La señora no es de Lachaqui, es de Huánuco, pero acá nacieron sus hijos, mira, la señora siquiera tiene bastante carne para comer, aunque sea mensual, pero tiene. Pero a las vacas no las matas, sus becerritos están tan chiquitos, hay toritos que le vende, pero para pagar. Así es que no estamos beneficiados.” (ENT-02, mujer adulto mayor, comunicación personal)

“Acá mayormente la leche... y sí hay desnutrición, en la encuesta han hecho en la posta médica, hay desnutrición, pero mayormente es porque la familia quiere volverle todo dinero, le vende. Por ejemplo, la leche no le sobra 1 L para hacerle, aunque sea, una sopa con su leche o un arroz

con su leche. Todo lo vende. Queso lo fabrican, no ponen la mesa el queso, todo para venta. Por ejemplo, crían sus chanchitos. En lugar de que hagan comer a sus hijos, aunque sea un pedacito, todo lo venden.” (ENT-03, ganadero adulto mayor, comunicación personal).

“Ahorita yo estoy en contra del Gobierno que toda la carne se lo llevan a Lima. Yo he sido alcalde acá. Se daba un decreto con todos los regidores. Va a salir un camión con reses, pero deja 1, el más chiquito deja para consumo del pueblo. Llevan 10 carneros, dejan 1. Pero hoy día ya no pues. Hoy día se llevan todas las reses a Lima, ya no hay consumo.” (ENT-06, adulto mayor, miembro pasivo de la comunidad campesina)

Un entrevistado (ENT-03) menciona que los trabajadores del campo suelen consumir alimentos ligeros que llevan desde sus casas, sin respetar un horario fijo para el almuerzo, ya que al medio día se encuentran laborando en el campo. A diferencia del almuerzo, el desayuno y la cena sí suelen ser consumidos en sus hogares. El entrevistado en sus palabras menciona:

“Acá llevamos pequeños productos cocinados y así, si le desea, le come a las 12, las 11, la 1, las 2... El almuerzo, a veces, hasta caminando ya vas con tus animales, ya pasa la hora de la comida.” (ENT-03, ganadero adulto mayor, comunicación personal).

5.2.3.4 Estabilidad

En cuanto al cuarto y último pilar de la seguridad alimentaria, los entrevistados mencionan que las épocas de sequía también son de escasez económica, pero logran sostenerse porque almacenan alimentos secos. Entre los productos más comunes que preparan las familias son el chuno, el cabe y las habas secas.

“Lo que se cosecha acá, eso sí, se aprovecha todo, porque las papas chiquitas se elabora la papa seca. Acá tenemos otro producto que le llamamos chunitos, entonces, ya reservan. Ya se abastecen cuando no hay, porque la papita, pues dura un cierto tiempo, ¿no? En cambio, la comida seca, que le llamamos acá, ya puedes guardar su cosecha. El habita también se hace secar, se guarda y así.” (ENT-04, mujer adulta, ganadera, esposa de un miembro pasivo de la comunidad campesina, comunicación personal, 29 de agosto de 2024).

“Ese es cuando hay cantidad de papas, por decir, porque el chuno es de las papas menudas. Eso, en el mes de mayo, junio hasta agosto, de repente, algunos se lo llevan a la altura y allí se tiende. Con el hielo, bota toda el agua y eso ya lo meten a un pozo. En unos 15 días así, ya van a sacar para traerlo el chuno, eso es de la papa. De la oca se hace el cabe.” (ENT-06, adulto mayor, miembro pasivo de la comunidad campesina)

Un entrevistado (ENT-03) menciona que hay momentos en los que no se tiene alimentos y eso provoca que algunos reduzcan las raciones de sus comidas, pero nunca dejan de comer una comida, porque comen “aunque sea poquito”. Otra entrevistada (ENT-05) comenta que las familias con hijos pequeños son más propensas a pasar por momentos complicados:

“Ellos sí sufren más porque tienen su casa, tienen que alimentar sus hijos y si, es un ejemplo, no hay trabajo, en la sequía, ya no te van a utilizar para trabajar porque ya no va a haber nada que hacer. Porque cuando hay agua riegas hasta siembran cantidad, pero ya cuando falta el agua ya siembran poco.” (ENT-05)

5.2.4 Rol del acceso al agua en la seguridad alimentaria

La presencia y escasez del agua marca las temporadas agropecuarias en Lachaqui. Existen meses que son más difíciles para ellos, sobre todo, luego de unos meses en los que las lluvias son esporádicas. Aunque su agricultura está adaptada a ambos períodos del año, si la lluvia se retrasa ya empiezan a sentir los efectos en sus ingresos económicos, en su alimentación y en la de sus animales. La experiencia que describe una ganadera refleja la preocupación por la gravedad de la situación:

“cuando se atrasa hay bastante desesperación de la gente, porque también, a veces, los animalitos... más que todo por los animalitos, porque uno, aunque sea, como le digo, aunque sea con comidita seca, te llenas la barriga, pero el animal no se puede sustentar con eso”. (ENT-04, mujer adulta, ganadera, esposa de un miembro pasivo de la comunidad campesina, comunicación personal, 29 de agosto de 2024).

Lo que se presencia en esas épocas son la sequedad de los pastos (Figura 5.27), y también mencionan que algunos cultivos se ven afectados. El primer entrevistado (ENT-01) menciona que las habas y la papa son productos que requieren riego constante y si no hay agua, sufren un estrés hídrico. En cuanto a los animales, algunos adelgazan y otros llegan a morir.

Los entrevistados reconocen que es difícil salvar una cosecha cuando la parcela es abastecida por el reservorio comunal. Una entrevistada comenta que, si acabó tu turno de riego y no has acabado de regar la totalidad de sembríos, se tiene que esperar hasta el siguiente turno que es el siguiente mes y menciona que “hasta eso ya la cementera² se muere.”

La escasez y la distribución limitada de agua genera tensiones y conflictos entre los comuneros, quienes deben organizarse para su uso. Dos entrevistados señalaron esta problemática:

² Es el nombre que le dan los locales al espacio en el que se ha sembrado papa.

“Sí. Es por horas nos distribuimos el agua... y ahí es el problema. A veces, uno no termina hasta el... más claro, como acá dicen, se ha ido a robar el agua... un poco más captan el agua para poder regar sus plantas, puede terminar regar sus hortalizas todo lo que sembramos.” (ENT-05).

“A veces tienes tu ganado, no tiene agua, agarras, lo voltean el agua para que tome sus animales. Viene el señor que está regando, necesita agua, peleas, denuncias. Otros a la hora que le tocaba regar apartan antes de la hora. El agua es un líquido elemental para el desarrollo de las comunidades. Sin embargo, no se hace casi nada por esas cosas.” (ENT-01)

Figura 5.27. Ganado alimentándose de pastos en época seca



Fuente: autora, setiembre 2024

Quienes dependen de trabajos temporales como peones en agricultura o ganadería, también ven agravada su situación en la época seca, cuando la demanda laboral disminuye. Tal como lo señala la entrevistada 5 (ENT-05), si el agua disminuye, se siembra menos y ya no hay trabajo en esa época.

5.2.5 Estrategias de adaptación

La estrategia de adaptación más común en la comunidad es la creación y mantenimiento de reservorios de agua. Desde hace varios años, la comunidad campesina ha realizado gestiones entre el gobierno central para la construcción de una represa de gran capacidad en la laguna Quinán, con el objetivo de garantizar la disponibilidad de agua durante todo el año.

El entrevistado 1 (ENT-01) señala que ese tema siempre ha estado presente en la agenda comunitaria y que, durante su gestión como presidente, se logró ejecutar el proyecto con Agrorural para la construcción de reservorios; sin embargo, los resultados no cumplieron con las expectativas. Esta opinión es compartida por otra entrevistada (ENT-

05), quien también expresa su preocupación respecto a la efectividad de estas iniciativas. Sus opiniones son las siguientes:

“Yo gestioné porque como la realidad, pero sin embargo fue un engaño para mí porque no es lo que la gente esperaba, tener reservorio, una represa sino. Traen micro reservorios de 500 m³, de 200 m³, pequeñitos. Bueno... entonces no, pues nosotros queremos un proyecto integral, grande proyecto que beneficie, pues no solamente a Lachaqui, sino que beneficie a Arahua, Yuricahuasi, porque esa gente también sufre de agua, la parte baja.” (ENT-01, representante del gobierno distrital de Lachaqui, comunicación personal, 29 de agosto de 2024).

“No estamos acostumbrados a ese plan que nos han dado, por ejemplo, eso dicen que es para riego tecnificado, pero no estamos acostumbrados a eso. Ya es más claro, han hecho donde hay poca agua para captar. Yo también tengo una lagunita que han hecho. Mira, desde marzo pensemos, recién hoy hemos abierto, pero no capta. No estamos acostumbrados a eso.” (ENT-05, mujer ganadera, miembro de la comunidad campesina, comunicación personal, 29 de agosto de 2024).

En cuanto a la producción agrícola, la estrategia de adaptación es adecuarse a los períodos de lluvia y sequía, ya que depende de eso siembran ciertos productos y en cantidades diferentes. La entrevistada 5 (ENT-05) señala que en su calendario agrícola tienen las temporadas en las que se siembra y cosecha cada cultivo:

“la papa cochca es con lluvia que sembramos octubre. En octubre ya sembramos, pues los primeros días de octubre la esperamos allí con la lluvia y en mayo o junio ya estamos cosechando, eso es puro la lluvia.” (ENT-05, mujer ganadera, miembro de la comunidad campesina, comunicación personal, 29 de agosto de 2024).

A continuación, en la Tabla 5.4, se presenta un calendario de cultivos y actividades ganaderas elaborado a partir de la información proporcionada por los entrevistados. Se observa que, con el inicio de la temporada de lluvias en octubre, las familias comienzan la siembra de papa, oca y olluco, cuya cosecha se realiza al año siguiente. En contraste, la siembra de papa de riego se inicia en abril, al comienzo de la temporada seca, y su cosecha coincide con el inicio de la temporada de lluvias. Es importante señalar que el inicio de la siembra y la cosecha es aproximado, ya que no todas las familias siembran en el mismo mes, sino que existen variaciones entre ellas.

Tabla 5.4. Cronograma anual de cultivos en Lachaqui

Zonas agropecuarias	CULTIVO	Época húmeda			Época seca					Época húmeda			
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Zona media	Papa y oca (de riego)												
	oca												
	olluco												
	papa de lluvia												
	habas												
Zona alta	cebada												
	trigo												
	quinua												
	mashua												
	GANADO												

Simbología	
	Siembra
	Crecimiento del cultivo
	Cosecha
	Ganado en pasto comunal

Elaboración propia

En ocasiones, el retraso de las lluvias genera gran preocupación entre las familias. En casos extremos, algunos optan por vender su ganado para hacer frente a la situación, otros prefieren esperar a que las lluvias lleguen. Además, es común que se realicen rituales tradicionales con intención de invocar la lluvia, reflejando la importancia cultural y espiritual que este fenómeno tiene para la comunidad. Los testimonios de dos entrevistados así lo señalan:

“Ya cuando hay demasiada sequía, bueno, las costumbres, nosotros creemos en el agua, en el sol también ¿no? Y hacemos nuestra costumbre por esa parte de la comunidad y sus costumbres y lloran para que haga buen invierno. Aparezca el agua y ha dado resultados. Ha dado resultados, que el agua se mantiene, no se seca.” (ENT-01, representante del gobierno distrital de Lachaqui, comunicación personal, 29 de agosto de 2024)

“Cuando hay escasez de lluvia se venden los animales y también la comunidad tiene un grupo que se llama la policía local. Ellos realizan la costumbre, como realizaban los incas. O sea, se va a buscar el agua de los manatales, que nunca se seca, pequeños orificios donde sale el agua. Esa agua se trae hacia acá y como una iglesia se le pide y se ora para que caiga la lluvia. Como cosa de la naturaleza acá cae la lluvia.” (ENT-03, ganadero adulto mayor, miembro de la comunidad campesina, comunicación personal, 14 de setiembre de 2024).

En cuanto a la producción ganadera, la estrategia comunal es el desalojo del ganado de la zona de pastos comunales, donde crece vegetación de pajonal en las zonas elevadas del territorio comunal. Ahí se lleva al ganado joven, que aún no es productivo, para que se alimente de pastos de altura. Dos entrevistados (ENT-03 y ENT-05) señalan que el ganado vacuno de los comuneros es desalojado el 20 de marzo de todos los años de la

zona de pastos comunales para que la vegetación se regenere. Luego, regresan en junio y ese pasto debería mantenerlos sin problema hasta el mes de octubre, mes en el que la mayoría del forraje de los potreros está seco (Tabla 5.4).

Entre marzo y julio, cuando los pastos comunales están en regeneración, las familias se abastecen del forraje de sus potreros particulares, sobre todo en la zona agropecuaria media o alta. Si la alfalfa que sembraron se acaba antes de tiempo, arriendan potreros disponibles de algún vecino o, en otros casos, deben desplazarse a lugares más lejanos para arrendar corrales donde puedan alimentar a sus animales con pasto fresco. Así lo señala el entrevistado 1:

“Otro es emigrar a otro lugar. Todos los comuneros que tienen ganados acá salen, se van a otras comunidades, otra provincia cuando suena lejos a ocho, diez, quince horas de camino se van porque no los abastece”. (ENT-01, representante del gobierno distrital de Lachaqui, comunicación personal, 29 de agosto de 2024)

En cuanto a las estrategias alimentarias en época seca, la deshidratación de alimentos (Figura 5.28), como se comentó anteriormente, les permite almacenar insumos para enfrentar la sequía. Además, la crianza de animales menores proporciona una fuente constante de proteínas.

Finalmente, se observa que la complejidad de la situación agropecuaria en Lachaqui lleva a algunas familias a migrar en busca de mejores oportunidades. Esta realidad se refleja en los siguientes testimonios:

“El agua no alcanza para todos. Por ese motivo también que mucha gente acá ha emigrado a Lima, la mayoría migrantes. Nuestros hijos se van, porque acá hay mucha competencia. La ganadería, como le digo, todos se dedican a la ganadería y no hay espacio pues para los jóvenes.” (ENT-01)

“Sí, han emigrado a Lima. Es que, a veces, siembras papas y por el agua no hay buena cosecha, pierde, pues, también el capital.” (ENT-05)

“Queriendo superarse más. Por eso, se van, porque si se hiciera esos reservorios que le digo, lo hiciera el gobierno, no se irían, porque cada uno acá se dedicaría a la agricultura, ganadería, había más mano de obra acá, con gente de acá mismo.” (ENT-06)

Figura 5.28. Secado de papa, en el techo de una casa, para la elaboración de chuño



Fuente: autora, setiembre 2024



CAPÍTULO 6: DISCUSIÓN

Este capítulo expone un análisis de los principales hallazgos de la investigación, contrastándolos con los aportes de los autores sobre los conceptos clave desarrollados en el marco teórico. La estructura del capítulo se organiza en tres apartados: acceso al agua, seguridad alimentaria y estrategias de adaptación.

6.1 Acceso al agua

Los hallazgos revelan que la disponibilidad de agua en Lachaqui está condicionada por la estacionalidad climática, con un período seco y otro húmedo que se repite anualmente. La población reconoce a la “sequía” como parte de ese ciclo, aunque reconoce que en determinados años la escasez fue más severa. En particular, recuerdan la sequía de 1992, percibida como una de las más críticas, que coincide con reportes de sequía en los Andes (SENAMHI, 2019).

Hacia el futuro, las proyecciones climáticas evidencian un panorama desfavorable para la cuenca del río Chillón, en donde se encuentra Lachaqui. Según CEPLAN (2023), para el año 2030 la cuenca experimentará un déficit hídrico, lo que se suma a una reducción de 10% a 15% de las precipitaciones para el año 2050 (Llacza et al., 2021). Además, el retorno de las sequías podría ser más recurrente (SENAMHI, 2014). Estas proyecciones podrían influir para que la disponibilidad de agua en Lachaqui sea más incierta, lo cual incrementa la vulnerabilidad de los sistemas agropecuarios locales, en consecuencia, se tendría a una población más expuesta a la inseguridad alimentaria.

La incertidumbre frente a la irregularidad de las precipitaciones es un aspecto clave. Los comuneros enfatizan que su producción depende de que “el año sea bueno”, es decir, que las lluvias del verano sean suficientes para asegurar el abastecimiento durante la época seca. Para mitigar estos riesgos la comunidad de Lachaqui ha diseñado un sistema de captación de agua del río Patarhuanca, distribuido por turnos entre los agricultores de la zona agropecuaria media. La cual distribuyen por turnos entre los comuneros de la zona agropecuaria media.

En otras áreas, recurren a puquios, filtraciones subterráneas del agua de lluvia, que cualquier persona o grupo puede captar en reservorios para luego distribuir. Estas

prácticas reflejan lo señalado por Gelles (1996) y Saldías (2012) quienes indican que en la zona andina emplean tanto la precipitación natural y los canales de irrigación comunales.

No obstante, la limitada disponibilidad de infraestructura y la presión sobre el recurso generan tensiones. Tal como lo describe (Trawick, 2001), la distribución de agua en tiempo de escasez puede generar conflictos. En Lachaqui, algunos agricultores señalaron que, ante la insuficiencia del turno asignado, tienden a extender su acceso a agua para completar el riego de sus cultivos.

6.2 Seguridad alimentaria

El concepto de seguridad alimentaria se compone de cuatro dimensiones: disponibilidad, accesibilidad, uso y estabilidad (FAO, 2006). En cuanto a la disponibilidad de alimentos, las familias poseen parcelas para el desarrollo de actividades agropecuarias. Sin embargo, las estadísticas muestran que la mayor cantidad de producción en estas tierras se destina a la alfalfa y en segundo lugar se tiene a los alimentos para consumo humano como la papa, el haba o el maíz (Figura 3.7). Ello sugiere una priorización de cultivos destinados a la alimentación del ganado, actividad que constituye una fuente importante de ingresos económicos. Algunos entrevistados (40%) hicieron mención de que la agricultura les brinda alimentos directos para el hogar, pero también les permite vender el exceso de la producción. Se esperaría que los alimentos que no se cultivan en la comunidad sean adquiridos del exterior.

En cuanto a la dimensión de accesibilidad económica, la ganadería es la actividad que les proporciona mayores ingresos a través de la venta de quesos o de carne. No obstante, la estabilidad económica del hogar dependerá de las capacidades comerciales de los y las jefas de familia. Por otro lado, la accesibilidad física a alimentos se ve representada existencia de canales de abastecimiento de productos provenientes de zonas externas a la comunidad. Un ejemplo de ello es la llegada periódica de un camión que transporta y vende papas en la plaza del centro poblado.

En cuanto al uso de los alimentos, los cuales deben ser suficientes, inocuos, nutritivos y culturalmente apropiados, cuando se les preguntó si creen que en algún momento no lograron comer alimentos sanos o nutritivos, el 62% de los encuestados respondió que

su dieta es sana, mientras que el 38% reconoció que en algún momento por circunstancias fuera de su alcance no lograron comer sano. Un entrevistado menciona que, debido al elevado costo de las verduras, muchas veces prescinden de ellas para la preparación de sus alimentos.

Hubo entrevistados que señalaron que saben que algunas familias priorizan la venta de la producción del ganado y dejan de lado la nutrición de sus niños. Ello lo relacionan con el índice de desnutrición presente en los infantes. Los entrevistados señalan que, en ocasiones, algunas familias se privan de comer carne o de beber la leche que producen porque lo priorizan para la venta (ENT-02, ENT-03 y ENT-06).

Eguren (2015, p. 49) brinda una explicación de la desnutrición en las comunidades andinas. Comenta que un estudio del Ministerio de Salud en Perú identificó que los departamentos con mayor desnutrición a su vez tienen alto nivel de autoconsumo, posibilitando una monotonía en la dieta. Asimismo, Scurrah et al. (2012) señala un caso en una comunidad andina en donde el uso de los animales es priorizado para la generación de dinero a través de la venta de leche, carne o la venta del animal ante una emergencia.

Por último, la estabilidad del acceso a estos alimentos muestra dificultades en la temporada de sequía, así lo señala el 18% de los encuestados. Los meses de octubre (35% = 9 encuestados) y noviembre (46% = 12 encuestados) son los más difíciles para asegurar con alimentos al hogar. Otro grupo señala que, en épocas seca, sus recursos económicos disminuyen (19%) y eso afecta el abastecimiento de alimentos en su hogar. Tora et al. (2021) señala que la sequía se relaciona con inseguridad alimentaria y baja diversidad dietética a la vez.

Anampa Canales et al. (2022) señala que la disminución de los recursos dificulta la continuidad de la dieta. Por ello, luego de una sequía puede notarse una considerable disminución en la diversidad de la dieta (Drysdale et al., 2020). Eso mismo es lo que señalan los participantes de este estudio, pues en las épocas de estiaje cuando se percatan de una variación en su alimentación, optan por los alimentos secos, consumen animales menores y disminuyen sus posibilidades para comprar ciertos ingredientes.

La mayoría de las familias concuerda en que el agua posee una influencia significativa en la producción e inseguridad alimentaria, puesto que ve perjudicada su cosecha (86% = 19 encuestados) y la producción ganadera (80% = 20 encuestados). Estudios anteriores encontraron una significativa relación entre las épocas secas y las consecuencias en la seguridad alimentaria de las familias al reducir la producción (Brewis y Wutich, 2019; Balayaneh et al, 2020; Drysdale et al., 2020; Prima Ari Pratiwi et al., 2020). Definitivamente, el acceso a agua para la agricultura posee efectos directos en la producción, sobre todo para las familias que dependen de esta actividad, siendo los efectos más comunes la pérdida de cosechas, pasturas y fuentes de agua (Mdemu, 2021; Willaarts et al., 2014; Kogan et al., 2019; Rosalia et al., 2021).

La situación de inseguridad alimentaria de las familias de Lachaqui es temporal (Clay, 2002) y en un grado de leve, aunque, en ocasiones, es moderada para un sector de la población, debido a que la capacidad de obtener alimentos es incierta o la variedad se ve forzosamente reducida. Es probable que esto se deba a lo que mencionaba Drysdale et al. (2021) que los hogares rurales sufren menos de inseguridad alimentaria debido a que tienen acceso a recursos naturales.

Existen otros factores también importantes e influyentes en la seguridad alimentaria familiar. Uno de ellos es la educación, por lo que la sierra peruana es una región donde los efectos sobre la alimentación son más evidentes (MIDIS, 2012). Ello sugiere que, a pesar de los recursos naturales disponibles, la educación y las dinámicas laborales contribuyen a la seguridad alimentaria familiar.

Otros aspectos resaltantes de las familias que sufren más inseguridad alimentaria son que son numerosas y con miembros menores de 18 años (Curi-Quinto et al., 2021; Edwards et al., 2021; Hernández-Vásquez et al., 2022). Ante ello, dos encuestadas señalaron que pasaron por situaciones difíciles para asegurar la alimentación de sus hijos cuando estos eran pequeños, mientras una entrevistada comentó que esa situación es más difícil en familias con hijos menores.

Finalmente, en el presente estudio se obtuvo que la seguridad alimentaria en la comunidad de Lachaqui muestra cierta estabilidad, pero está expuesta a los riesgos de la variabilidad climática y la gestión del recurso hídrico. Ello puede coincidir con los

resultados de evaluaciones previas por parte del MIDIS. En el año 2012, el distrito de Lachaqui ya presentaba factores de riesgos como pobreza, déficit de acceso a salud, educación, recurrencia a fenómenos naturales entre otros, que lo situaban en un nivel moderado de vulnerabilidad frente a la inseguridad alimentaria (MIDIS, 2012). Años después, en el 2019, la vulnerabilidad del distrito fue catalogada como alta, al considerar la probabilidad de ocurrencia simultánea de un peligro climático y de condiciones de inseguridad alimentaria (MIDIS, 2019).

6.6 Estrategias de adaptación

Las familias de la comunidad campesina de Lachaqui han implementado diversas estrategias de adaptación para enfrentar los desafíos que presenta la inseguridad alimentaria, especialmente, en el contexto de un clima cambiante. Un aspecto fundamental es el sistema de riego mixto y un calendario agrícola adaptado a las condiciones naturales. Estas prácticas permiten disminuir los efectos negativos en la producción agrícola, lo cual es crucial para reducir la vulnerabilidad ante la inseguridad alimentaria (Gebre y Rahut, 2021; Mthethwa y Wale, 2021; Stevens et al., 2023).

En el caso de los comuneros, cuentan con una práctica de adaptación que consiste en el secado de los alimentos (ENT-04, ENT-06). Ello les permite asegurar su alimentación en las épocas de estiaje, cuando su economía también se ve mermada. Swift (1989) señala que la susceptibilidad a la hambruna está íntimamente ligada a la escasez de recursos que amortigüen la crisis; sin embargo, en Lachaqui, estas prácticas culturales son símbolo de resiliencia que permiten a las familias enfrentar la sequía.

Los comuneros lachaquinos, poseen una práctica que permite la regeneración de los pastos naturales de manera que puedan alimentar al ganado comunal por mayor tiempo durante la sequía. Esta podría ser reconocida como otra práctica cultural para enfrentar situaciones estresantes y asegurar su supervivencia (O'Brien y Holland, 1992; Butzer, 1989). Este es un aspecto positivo, como lo menciona Andrieu et al. (2019), pues las familias que protegen y manejan de manera sostenible sus recursos, usualmente, cultivan variedad de productos y tienen mejores niveles de seguridad alimentaria.

Una estrategia de gran relevancia para la comunidad campesina es la reserva de agua en época lluviosa. Debido a la falta de un glaciar que alimente a la quebrada en época

seca es notable el desafío hídrico para la comunidad (CEPLAN, 2023; UNESCO & GRID-Arenal, 2018). En ese contexto la construcción de un gran reservorio se ha presentado como una alternativa eficaz para enfrentar la incertidumbre en la época seca. No obstante, es esencial considerar otras alternativas para complementar la resiliencia como la educación alimentaria (CEPLAN, 2023). No solo es importante abordar el aspecto técnico de la producción agrícola y manejo del agua, sino también los componentes educativos que son fundamentales para garantizar la seguridad alimentaria sostenible en el tiempo.

Cuatro entrevistados señalan que para mitigar la escasez hídrica se debe construir una represa en la laguna Quinán, que permita almacenar agua para las épocas de estiaje. Esta propuesta adquiere especial relevancia ante las proyecciones de una mayor variabilidad en el futuro cercano (CEPLAN, 2023). Los hallazgos coinciden con lo planteado por Jepson et al. (2017) y CEPLAN (2023), quienes destacan el rol crucial de la infraestructura hídrica para garantizar la seguridad del recurso ante escenarios climáticos cambiantes.

No obstante, como advierten CEPLAN (2023) y Wutich et al. (2017), la mera existencia de infraestructura no garantiza por sí sola una gestión sostenible del agua. En ese sentido, resulta alentador que la comunidad campesina ya cuente con un sistema tradicional de turnos para la distribución del agua, demostrando principios de equidad y organización colectiva. Este aspecto es fundamental, ya que, como señala Wutich et al. (2017), las decisiones políticas sobre distribución son tan importantes como la disponibilidad física del recurso.

En síntesis, la seguridad alimentaria de las familias de Lachaqui se ve influenciada por la estacionalidad de las lluvias, lo que genera períodos difíciles para el acceso a alimentos en el hogar. No obstante, estas familias han desarrollado una serie de estrategias que les ayuda a mitigar los efectos de la escasez de agua. Entre estas estrategias destacan la construcción de reservorios, que están vinculados a obras comunitarias, así como la adaptación de sus prácticas culturales.

Todo ello proporciona a las familias una sensación de seguridad durante la temporada seca. Pero es probable que, ante un año crítico en cuanto a la cantidad de

precipitaciones, la comunidad puede encontrarse en una situación de moderada o grave inseguridad alimentaria, como fue calculado por el MIDIS (2019) en su estudio de vulnerabilidad ante peligros naturales.

LIMITACIONES

Una limitación importante de este estudio fue que las encuestas y entrevistas se llevaron a cabo únicamente durante una temporada del año, específicamente, en la época seca. En este contexto, se solicitó a los participantes que recordaran sus experiencias anuales en relación con la seguridad alimentaria. Para obtener un panorama representativo, lo ideal sería realizar el trabajo de campo en diferentes temporadas del año y en años consecutivos (Jepson et al., 2017). Esto permitiría comparar las condiciones entre años con abundantes lluvias y aquellos con sequías severas, ofreciendo una comprensión más profunda sobre los efectos de la variabilidad climática en la seguridad alimentaria de la comunidad.

Otra limitación fue la imposibilidad de analizar la encuesta FIES con el rigor estadístico requerido por la FAO, debido al tamaño de la muestra. La encuesta FIES requiere de un número elevado de encuestas para un procesamiento estadístico que arroje resultados significativos. No obstante, debido a la cantidad reducida de familias que habitan Lachaqui, la dificultad de encontrar a los comuneros dentro del pueblo y las restricciones para movernos por los alrededores a buscarlos en sus parcelas, no se pudo recoger tal cantidad de encuestas. Por ello, se optó por emplear las respuestas como una caracterización de las experiencias de inseguridad alimentaria, más no como la herramienta que fue diseñada.

El estudio no recopiló datos en campo sobre el nivel socioeconómico de los hogares, aspecto estrechamente asociado con la inseguridad alimentaria ante sequías y la capacidad de enfrentamiento a situaciones adversas (Drysdale et al., 2020). Asimismo, el trabajo en campo no contó con el tiempo suficiente para realizar un recorrido más detallado por el territorio de Lachaqui para corroborar la cartografía de las zonas agrícolas, ganaderas, fuentes de agua (como puquios), por lo que se recurrió únicamente

a narraciones orales y demarcaciones por parte de los participantes en un mapa impreso.

CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el siguiente capítulo se abordarán las conclusiones de la presente investigación. Del mismo modo, se brindarán las recomendaciones que se consideran pertinentes para el caso de la seguridad alimentaria en la comunidad campesina de Lachaqui y sus estrategias frente a la escasez hídrica.

CONCLUSIONES

La presente investigación logró cumplir con los objetivos planteados, a través de la recopilación de gabinete y datos cualitativos obtenidos en el trabajo de campo. El análisis de la influencia de la disponibilidad de agua en la seguridad alimentaria de la comunidad campesina de Lachaqui y la exploración de las estrategias familiares de afrontamiento se realizaron a través de encuestas y entrevistas que permitieron conocer las vivencias en este territorio. Los hallazgos revelan la interdependencia entre los recursos hídricos, la economía familiar y la capacidad de garantizar una alimentación adecuada. En ese caso, las estrategias son fundamentales para reducir los impactos negativos de la escasez.

En primer lugar, el territorio de la comunidad se ve profundamente marcado por las estaciones anuales. Las temporadas secas son las que representan más dificultades para poder regar sus cultivos, lo cual evidencia en conflictos por el recurso hídrico. La gestión comunal del agua les permite desarrollar sus actividades, aunque en los meses de octubre y noviembre la cantidad de agua que les toca se reduce drásticamente.

En segundo lugar, la alimentación familiar se sustenta principalmente de la producción agropecuaria de autoconsumo y la complementación con productos de mercado, como el arroz, fideos o las verduras. Sin embargo, este equilibrio se ve afectado durante

períodos de crisis económica, cuando disminuye la capacidad de adquirir alimentos complementarios. Las familias aplican estrategias como el secado y almacenamiento de los excedentes de buenas cosechas para su consumo gradual en los siguientes meses.

Las familias consideran que su alimentación es bastante sana, pero reconocen que alguna vez, en los últimos cinco años, han sentido preocupación por que los alimentos alcanzaran para toda la familia. Incluso, vieron reducida la cantidad de alimentos que ingerían. Asimismo, los residentes sospechan que la razón por la existe una alta tasa de niños con desnutrición en Lachaqui sea probablemente por el bajo consumo de carne y leche, pues los padres prefieren destinar estos productos a la venta.

En tercer lugar, la percepción general de la población reafirma que la escasez de agua influye directamente en el bienestar económico y alimenticio del hogar, lo cual coloca a la comunidad en una situación de vulnerabilidad frente a la falta de este recurso. La estabilidad de acceso a los alimentos varía durante los meses sin lluvia, cuando la producción agropecuaria también se ve afectada. Esto no solo afecta la disponibilidad de productos destinados al autoconsumo, sino que también impacta negativamente a los medios económicos, que dependen de la crianza de ganado vacuno.

En cuarto lugar, si bien el riesgo de afectación de la alimentación en períodos de baja producción es real, las familias han implementado estrategias de afrontamiento que se han transmitido a lo largo de generaciones. Una de ellas es el sistema de riego comunal que representa una manera para asegurar el suministro hídrico durante el año.

Otra estrategia es la rotación en el uso de pastos comunales, además de dar un período de descanso a estos para disminuir el riesgo de que el ganado se quede sin alimento en los últimos meses de la temporada seca. De esta manera, todas las familias desalojan la zona de pastos comunales para que la vegetación natural se renueve durante la época lluviosa; en muchos casos, las familias deben buscar forraje en pueblos aledaños, por lo que se da una migración temporal. Finalmente, otra estrategia ampliamente usada es el secado de alimentos que, en la temporada de sequía, va a sustentar sus comidas.

Se concluye que las familias campesinas dependen de su producción agrícola y del ganado para autoabastecerse de alimentos, complementándolos con productos

adquiridos en el mercado. Durante la temporada seca, la limitada disponibilidad de agua y la variabilidad climática amenazan con producir pérdidas en la agricultura y el ganado, por lo cual las familias dependen más de los alimentos secos y productos económicamente accesibles. Ello los podría colocar en una situación de inseguridad alimentaria leve a moderada, en los años más secos. El vínculo entre la disponibilidad de agua y la seguridad alimentaria confirma que las personas presentan mayores desafíos en los años con precipitaciones por debajo de lo normal.

Las estrategias de adaptación juegan un papel clave para mitigar los efectos de la escasez hídrica. El uso eficiente de los sistemas de riego, el secado de los alimentos y la migración con el ganado son prácticas que permiten aplacar la crisis en la época seca. Sin embargo, la insuficiencia de una infraestructura hídrica de almacenamiento los coloca en una situación de vulnerabilidad, lo cual se evidencia en la incertidumbre alimentaria por la que pasan las familias.

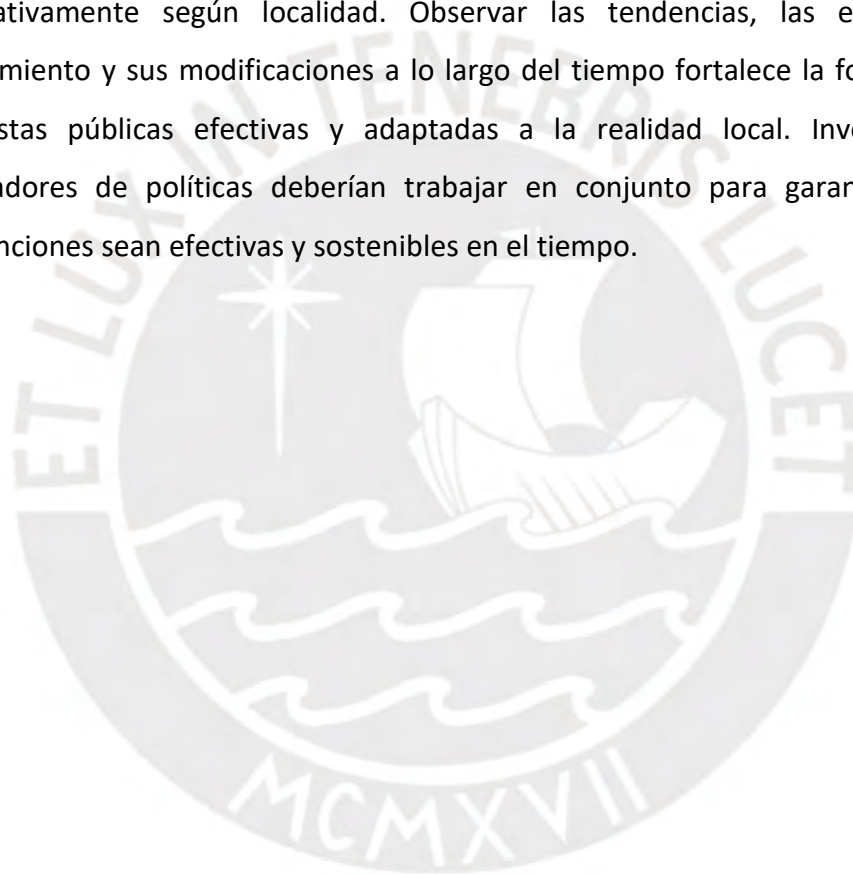
RECOMENDACIONES

Para estudios similares, es importante comparar la situación alimentaria durante las temporadas lluviosa y seca. Realizar entrevistas a las familias en el mismo momento de estas temporadas reduce la posibilidad de errores en el recuerdo, ya que los participantes están experimentando esas condiciones en tiempo real. Asimismo, realizar estas encuestas en años consecutivos, permitirá evidenciar las diferencias en los años anómalos, como cuando ocurre fenómeno del Niño, y años dentro de los rangos normales.

La aplicación de la encuesta FIES en este estudio se vio limitada por el tamaño muestral, por lo que se recomienda para futuras investigaciones: (1) diseñar un trabajo de campo con mayor cobertura temporal y espacial que permita obtener datos representativos, y (2) incorporar un mapeo sistemático de las intervenciones externas relacionadas con agua y seguridad alimentaria implementadas en la comunidad. Por ejemplo, en Lachaqui, los encuestados y entrevistados omitieron la mención espontánea a los huertos familiares como estrategia de seguridad alimentaria, impulsado por Agrorural, lo cual podría ser causado por un éxito limitado del proyecto o una brecha entre el proyecto y la apropiación local.

Además, es relevante realizar visitas en el terreno para realizar una cartografía más detallada. En nuestro caso, solo se ha consultado a los participantes con una delimitación aproximada. Un mapeo exhaustivo permitirá no solo ubicar las áreas de cultivo, sino también los sistemas hídricos que sustentan las actividades agrícolas y ganaderas. Ello contribuirá a una mejor comprensión de los recursos disponibles y las dinámicas que afectan la seguridad alimentaria en la comunidad.

Finalmente, es fundamental realizar una mayor indagación y comprensión de la seguridad alimentaria y sus patrones estacionales en el Perú, dado que estos varían significativamente según localidad. Observar las tendencias, las estrategias de afrontamiento y sus modificaciones a lo largo del tiempo fortalece la formulación de propuestas públicas efectivas y adaptadas a la realidad local. Investigadores y formuladores de políticas deberían trabajar en conjunto para garantizar que las intervenciones sean efectivas y sostenibles en el tiempo.



BIBLIOGRAFÍA

- Adger, W. N. (2006). Vulnerability. *Global Environmental Change*, 16(3), 268-281. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.02.006>
- Ajefu, J. B., & Abiona, O. (2020). The Mitigating Impact of Land Tenure Security on Drought-Induced Food Insecurity: Evidence from Rural Malawi. *The Journal of Development Studies*, 56(12), 2169-2193. <https://doi.org/10.1080/00220388.2020.1762862>
- Anampa-Canales, M. M., Huancahuire-Vega, S., Newball-Noriega, E. E., Morales-García, W. C., & Galvez, C. A. (2022). Food insecurity associated with self-reported mental health outcomes in Peruvian households during the COVID-19 pandemic. *Frontiers in Nutrition*, 9, 1005170. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.1005170>
- Andrieu, N., Blundo-Canto, G., & Cruz-Garcia, G. S. (2019). Trade-offs between food security and forest exploitation by mestizo households in Ucayali, Peruvian Amazon. *Agricultural Systems*, 173, 64-77. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.02.007>
- Anríquez, G., & Toledo, G. (2019). De-climatizing food security: Lessons from climate change micro-simulations in Peru. *PLoS ONE*, 14(9), e0222483. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0222483>
- Autoridad Nacional del Agua. (2009). *Estudio hidrológico de la unidad hidrográfica Chillón*. <https://hdl.handle.net/20.500.12543/4628>
- Bacon, C. M., Kelley, L. C., & Stewart, I. T. (2022). Toward a feminist political ecology of household food and water security during drought in northern Nicaragua. *Ecology and Society*, 27(1), 16. <https://doi.org/10.5751/ES-12716-270116>
- Bacon, C. M., Sundstrom, W. A., Stewart, I. T., Maurer, E., & Kelley, L. C. (2021). Towards smallholder food and water security: Climate variability in the context of multiple livelihood hazards in Nicaragua. *World Development*, 143, 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2021.105468>
- Ballesteros, M., Arroyo, V., & Mejía, A. (2015). *Inseguridad económica del agua en Latinoamérica: de la abundancia a la inseguridad*.

- Barraclough, S., & Utting, P. (1987). *Food Security trends and prospects in Latin America* (99).
- Belayneh, M., Loha, E., & Lindtjørn, B. (2021). Seasonal Variation of Household Food Insecurity and Household Dietary Diversity on Wasting and Stunting among Young Children in A Drought Prone Area in South Ethiopia: A Cohort Study. *Ecology of Food and Nutrition*, *60*(1), 44-69. <https://doi.org/10.1080/03670244.2020.1789865>
- Berkes, F., & Jolly, D. (2001). Adapting to Climate Change: Social-Ecological Resilience in a Canadian Western Arctic Community. *Conservation Ecology*, *5*(2), 18. <http://www.consecol.org/vol5/iss2/art18>
- Boelens, R., & Seemann, M. (2014). Forced engagements: Water security and local rights formalization in Yanque, Colca valley, Peru. *Human Organization*, *73*(1), 1-12. <https://doi.org/10.17730/humo.73.1.d44776822845k515>
- Brewer, J. D., Santos, M. P., Lopez, M. A., Paz-Soldan, V. A., & Chaparro, M. P. (2021). Use of Formal and Informal Food Resources by Food Insecure Families in Lima, Peru: A Mixed-Methods Analysis. *Journal of Community Health*, *46*(6), 1069-1077. <https://doi.org/10.1007/s10900-021-00989-y>
- Brewis, A., Choudhary, N., & Wutich, A. (2019). Household Water Insecurity May Influence Common Mental Disorders Directly and Indirectly through Multiple Pathways: Evidence from Haiti. *Social Science & Medicine*, *238*, 112520. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2019.112520>
- Butzer, K. (1989). The realm of cultural-Human ecology: Adaptation and change in historical perspective. En B. L. Turner (Ed.), *The Earth Transformed by Human Action* (pp. 685-701). Cambridge University Press.
- Cansino-Loeza, B., Sánchez-Zarco, X. G., Mora-Jacobo, E. G., Saggiante-Mauro, F. E., González-Bravo, R., Mahlkecht, J., & Ponce-Ortega, J. M. (2020). Systematic Approach for Assessing the Water-Energy-Food Nexus for Sustainable Development in Regions with Resource Scarcities. *ACS Sustainable Chemistry and Engineering*, *8*(36), 13734-13748. <https://doi.org/10.1021/acssuschemeng.0c04333>
- Cañari-Casaño, J. L., Elorreaga, O. A., Cochachin-Henostroza, O., Huaman-Gil, S., Dolores-Maldonado, G., Aquino-Ramirez, A., Giribaldi-Sierralta, J. P., Aparco, J. P., Antiporta, D. A., & Penny, M. (2021). Social predictors of food insecurity during the stay-at-home order due to the COVID-19 pandemic in Peru. Results from a cross-sectional web-based survey. *medRxiv*, *3*. <https://doi.org/10.1101/2021.02.06.21251221>

- Capaldo, J., Karfakis, P., Knowles, M., & Smulders, M. (2010). *A model of vulnerability to food insecurity A Model of Vulnerability to Food Insecurity* (Working Paper N° 10-03). www.fao.org/economic/esa
- Castro, A., Dávila, C., Laura, W., Cubas, F., Ávalos, G., López, C., Villena, D., Valdez, M., Urbiola, J., Trebejo, I., Menis, L., & Marín, D. (2021). *Climas del Perú. Mapa de Clasificación Climática Nacional* (1.ª ed.). Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú. <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/01404SENA-4.pdf>
- Centro Internacional de la Papa (CIP). (2009). *La crisis alimentaria: retos y oportunidades en los Andes* (J. Kuan Cubillas, Ed.). Centro Internacional de la Papa (CIP). <https://condesan.org/recursos/la-crisis-alimentaria-retos-y-oportunidades-en-los-andes-serie-contribuciones-para-el-desarrollo-sostenible-en-los-andes/>
- Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. (2023). *Estudio prospectivo de estrés hídrico e inseguridad alimentaria en el Perú* (1.ª ed.). <https://www.gob.pe/institucion/ceplan/informes-publicaciones/4909702-estudio-prospectivo-sobre-el-estres-hidrico-y-la-inseguridad-alimentaria-en-el-peru>
- CEPLAN. (2020). *Aumento de la frecuencia de eventos climáticos extremos*.
- Chambers, R. (1994). Participatory Rural Appraisal (PRA): Challenges, Potentials and Paradigm. *World Development*, 22(10), 1437-1454. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0305-750X\(94\)90030-2](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0305-750X(94)90030-2)
- Chambers, R., & Conway, G. (1991). *Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century*.
- Chikozho, C., Managa, R., & Dabata, T. (2020). Ensuring access to water for food production by emerging farmers in South Africa: What are the missing ingredients? *Water SA*, 46(2), 225-233. <https://doi.org/10.17159/wsa/2020.v46.i2.8237>
- Clay, E. (2002). Food security: Concepts and Measurement. En *Trade reforms and food security: Conceptualizing the linkages*. FAO. <https://www.researchgate.net/publication/285667097>
- COEECI. (2014). *Agricultura Familiar en el Perú garante de la seguridad alimentaria y la agrobiodiversidad. Aportes para el debate en el marco del Año Internacional de la Agricultura Familiar* (1.ª ed.). COEECI. <https://www.coeci.org.pe/wp-content/uploads/2014/06/COEECI->

- Curi-Quinto, K., Sánchez, A., Lago-Berrocal, N., Penny, M. E., Murray, C., Nunes, R., Favara, M., Wijeyesekera, A., Lovegrove, J., Soto-Cáceres, V., & Vimalaewaran, K. S. (2021). Role of government financial support and vulnerability characteristics associated with food insecurity during the covid-19 pandemic among young peruvians. *Nutrients*, *13*, 3546. <https://doi.org/10.3390/nu13103546>
- Cutter, S. L., Barnes, L., Berry, M., Burton, C., Evans, E., Tate, E., & Webb, J. (2008). A place-based model for understanding community resilience to natural disasters. *Global Environmental Change*, *18*(4), 598-606. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2008.07.013>
- Denevan, W. M. (1983). ADAPTATION, VARIATION, AND CULTURAL GEOGRAPHY*. *The Professional Geographer*, *35*(4), 399-406.
- Drysdale, R. E., Bob, U., & Moshabela, M. (2020). Socio-economic Determinants of Increasing Household Food Insecurity during and after a Drought in the District of iLembe, South Africa. *Ecology of Food and Nutrition*, *60*(1), 25-43. <https://doi.org/10.1080/03670244.2020.1783663>
- Drysdale, R. E., Moshabela, M., & Bob, U. (2019). Food Security in the District of iLembe, KwaZulu-Natal: A Comparison of Coping Strategies between Urban and Rural Households. *Ecology of Food and Nutrition*, *58*(4), 379-396. <https://doi.org/10.1080/03670244.2019.1602528>
- Drysdale, R. E., Moshabela, M., & Bob, U. (2020). 'A creeping phenomenon': the association between rainfall and household food insecurity in the district of iLembe, KwaZulu-Natal. *Climate and Development*, *13*(2), 128-138. <https://doi.org/10.1080/17565529.2020.1737795>
- Earthscan. (2007). *Water for Food Water for Life : a Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture*. Earthscan and International Water Management Institute.
- Edwards, M. K., Valdivieso, M., Leey, J. A., & Portillo-Romero, J. (2021). Assessment of Household Food Insecurity During a Medical Mission to Chinja, Peru. *Cureus*, *13*(8), e17224. <https://doi.org/10.7759/cureus.17224>
- Eguren, F. (2016). *Seguridad Alimentaria en el Perú: Compendio de artículos publicados en La Revista Agraria 2010-2015* (1.ª ed.). Centro Peruano de Estudios Sociales (CEPES).

- Elzaki, R. M., & Al-Mahish, M. (2024). Food insecurity and water management shocks in Saudi Arabia: Bayesian VAR analysis. *PloS one*, *19*(1), e0296721. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0296721>
- Ericksen, P. J. (2008). What Is the Vulnerability of a Food System to Global Environmental Change? *Ecology and Society*, *13*(2), 14. <https://www.jstor.org/stable/26268000>
- FAO. (2006). *Food Security* (Número 2). <http://www.foodsecinfoaction.org/>
- FAO. (2024). *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2024*. <https://doi.org/10.4060/cd1276es>
- FAO, FIDA, OMS, PMA, & UNICEF. (2022). *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2022. Adaptación de las políticas alimentarias y agrícolas para hacer las dietas saludables más asequibles*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0639es>
- Farfán, A., & Diez, A. (2025). *Entre la escasez y la abundancia: La lucha por la seguridad alimentaria en los andes peruanos* (Oxfam & Fundación Oxfam Intermón, Eds.; 1.ª ed.). OXFAM, CNA y FOVIDA.
- Fereres, E., Orgaz, F., & Gonzalez-Dugo, V. (2011). Reflections on food security under water scarcity. *Journal of Experimental Botany*, *62*(12), 4079-4086. <https://doi.org/10.1093/jxb/err165>
- Gebre, G. G., & Rahut, D. B. (2021). Prevalence of household food insecurity in East Africa: Linking food access with climate vulnerability. *Climate Risk Management*, *33*, 100333. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2021.100333>
- Gelles, P. (1996). The Political Ecology of Irrigation in an Andean Peasant Community. En J. Mabry (Ed.), *Canals and Communities: Small-scales irrigation Systems* (pp. 88-116). University Arizona Press. <https://www.jstor.org/stable/j.ctv2ngx5k7.8?seq=1>
- González-Monteagudo, J. (2010). La entrevista en Historia Oral e historias de vida. En L. Benadiba (Ed.), *Historial Oral: Fundamentos metodológicos para reconstruir el pasado desde la diversidad* (pp. 39-58). SurAmérica Ediciones.
- Grupo de Análisis para el Desarrollo. (2015). *Agricultura peruana: Nuevas miradas desde el Censo Agropecuario* (J. Escobal, R. Fort, & E. Zegarra, Eds.). GRADE.
- Hadley, C., & Wutich, A. (2009). Experience-based measures of food and water security: Biocultural approaches to grounded measures of insecurity. *Human Organization*, *68*(4), 451-460. <https://doi.org/10.17730/humo.68.4.932w421317680w5x>

- Hameed, M., Ahmadalipour, A., & Moradkhani, H. (2020). Drought and food security in the middle east: An analytical framework. *Agricultural and Forest Meteorology*, 281, 107816. <https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2019.107816>
- Hernández-Vásquez, A., Visconti-Lopez, F. J., & Vargas-Fernández, R. (2022). Factors Associated with Food Insecurity in Latin America and the Caribbean Countries: A Cross-Sectional Analysis of 13 Countries. *Nutrients*, 14, 3190. <https://doi.org/10.3390/nu14153190>
- HLPE. (2015). *Water for food security and nutrition A report by The High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition*. www.fao.org/cfs/cfs-hlpe
- INEI. (2013). IV Censo Nacional Agropecuario.
- INEI. (2015). *Sistema de consulta de centros poblados*.
- INEI. (2023). *Encuesta Nacional Agropecuaria, 2022*.
- INGEMMET. (2021). *Hidrogeología de la cuenca del río Chillón*.
- INRENA. (2003). *Estudio Integral de los Recursos Hídricos de la Cuenca del Río Chillón*.
- INEI. (2017). *Censos nacionales 2017: XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas*.
- INRENA. (2006). *Represamiento de la laguna Santiago de Lorococha: Hidrología*. <https://hdl.handle.net/20.500.12543/3686>
- Jepson, W. E., Wutich, A., Collins, S. M., Boateng, G. O., & Young, S. L. (2017). Progress in household water insecurity metrics: a cross-disciplinary approach. *WIREs Water*, 4, e1214. <https://doi.org/10.1002/WAT2.1214>
- Junnier, F. (2024). Action and understanding in the semi-structured research interview: Using CA to analyse European research scientists' attitudes to linguistic (dis)advantage. *Journal of English for Academic Purposes*, 68, 1475-1585. <https://doi.org/10.1016/j.jeap.2024.101355>
- Kogan, F., Guo, W., & Yang, W. (2019). Drought and food security prediction from NOAA new generation of operational satellites. *Geomatics, Natural Hazards and Risk*, 10(1), 651-666. <https://doi.org/10.1080/19475705.2018.1541257>
- Koren, O., Bagozzi, B. E., & Benson, T. S. (2021). Food and water insecurity as causes of social unrest: Evidence from geolocated Twitter data. *Journal of Peace Research*, 58(1), 67-82. <https://doi.org/10.1177/0022343320975091>

- Lima: Agro Rural inaugura reservorios para mejorar disponibilidad de agua en Canta. (2023, noviembre 30). *AGROPERÚ Informa*. <https://www.agroperu.pe/lima-agro-rural-inaugura-reservorios-para-mejorar-disponibilidad-de-agua-en-canta/>
- Livia, L., Sánchez, R., Galiano, A., Cajas, J., Arévalo, E., & Rosas, E. (2021). *Atlas de la superficie agrícola del Perú*. MIDAGRI.
- Llacza, A., Acuña, D., Jácome, G., De la Cruz, G., Paredes, J., Bruno, J., Alvarez, E., Flores, W., Urdanivia, F., & Sulca, S. (2021). *Escenarios Climáticos al 2050 en el Perú: Cambios en el clima promedio*. SENAMHI <https://hdl.handle.net/20.500.12542/1470>
- Machethe, C. Lepepeule. (2004). *Smallholder irrigation and agricultural development in the Olifants River basin of Limpopo province: management transfer, productivity, profitability and food security issues*. Water Research Commission.
- Maxfield, A. (2020). Testing the theoretical similarities between food and water insecurity: Buffering hypothesis and effects on mental wellbeing. *Social Science and Medicine*, 237, 112412. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2019.112412>
- Maxwell, S., & Smith, M. (1992). *Household Food Security: Concepts, Indicators, Measurements*.
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative Research and Case Study Applications in Education. Revised and Expanded from Case Study Research in Education*.
- MIDAGRI. (s. f.). *Calendario agrícola*.
- MIDAGRI. (2023). *Informe mensual del Valor Bruto de la Producción Agropecuaria*.
- MIDIS. (2012). *Mapa de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria 2012*.
- MIDIS. (2019). *Mapa de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria ante la recurrencia de fenómenos de origen natural, 2018*.
- MINAM. (2019). *Mapa nacional de ecosistemas del Perú: Memoria descriptiva*.
- MINDEF. (2018, marzo 23). *Emergencias históricas registradas por INDECI*.
- MIDAGRI. (2025, septiembre 8). *Sistema Integrado de Estadística Agraria - Estadísticas agropecuarias*. <https://siea.midagri.gob.pe/portal/>
- MIDIS, MIDAGRI & WFP. (2023). *Perú: Evaluación de seguridad alimentaria ante emergencias (ESAE), 2021*. <https://siea.midagri.gob.pe/portal/>

- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2017). *Mapa vial del distrito de Lachaqui, provincia de Canta, departamento de Lima*.
- Mitchell, W. (1976). Irrigation and Community in the Central Peruvian Highlands. *American Anthropologist*, 78(1), 25-44. <https://doi.org/10.1525/aa.1976.78.1.02a00030>
- Mortimore, M. J., & Adams, W. M. (2001). Farmer adaptation, change and &crisis' in the Sahel. *Global Environmental Change*, 11, 49-57.
- Naciones Unidas. (2023). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2023*.
- Naciones Unidas Perú. (2022, noviembre 22). *La crisis alimentaria avanza en Perú, más de la mitad de la población carece de comida suficiente* [Comunidado de prensa]. <https://peru.un.org/es/208354-la-crisis-alimentaria-avanza-en-per%C3%BA-m%C3%A1s-de-la-mitad-de-la-poblaci%C3%B3n-carece-de-comida>
- Nelson, G. C., Rosegrant, M. W., Koo, J., Robertson, R., Sulser, T., Zhu, T., Ringle, C., Msangi, M., Palazzo, A., Batka, M., Magalhaes, S., Valmonte-Santos, R., Ewing, M., & Lee, D. (2009). *Cambio Climático: El impacto en la agricultura y los costos de adaptación*. International Food Policy Research Institute (IFPRI). <https://doi.org/10.2499/0896295370>
- Nounkeu, C. D., & Dharod, J. M. (2020). A qualitative examination of water access and related coping behaviors to understand its link to food insecurity among rural households in the West Region in Cameroon. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(13), 4848. <https://doi.org/10.3390/ijerph17134848>
- Nyborg, I., & Haug, R. (1995). Measuring Household Food Security: A Participatory Process Approach. *Forum for Development Studies*, 22(1), 29-59. <https://doi.org/10.1080/08039410.1995.9665988>
- O'brien, M. J., & Holland, T. D. (1992). The Role of Adaptation in Archaeological Explanation. *American Antiquity*, 57(1), 36-59.
- Panwar, P., Machiwal, D., Kumari, V., Kumar, S., Dogra, P., Manivannan, S., Bhatnagar, P. R., Tomar, J. M. S., Kaushal, R., Jinger, D., Sarkar, P. K., Baishya, L. K., Devi, N. P., Kakade, V., Singh, G., Singh, N. R., Singh, S. G., Patel, A., Renjith, P. S., ... Singh, B. K. (2023). Sustainable Water Harvesting for Improving Food Security and Livelihoods of Smallholders under Different Climatic Conditions of India. *Sustainability*, 15(12), 9230. <https://doi.org/10.3390/su15129230>

- Portugal, T., Yon, C., & Varga, R. (2016). *Los retos para enfrentar la desnutrición infantil: «Saber y no poder»: Un estudio de caso en Vilcas Huamán (Ayacucho)*. (1ra ed.). IEP. <https://hdl.handle.net/20.500.12799/4949>
- Pradeilles, R., Pareja, R., Creed-Kanashiro, H. M., Griffiths, P. L., Holdsworth, M., Verdezoto, N., Eymard-Duvernay, S., Landais, E., Stanley, M., & Rousham, E. K. (2022). Diet and food insecurity among mothers, infants, and young children in Peru before and during COVID-19: A panel survey. *Maternal and Child Nutrition*, 18(3), e13343. <https://doi.org/10.1111/mcn.13343>
- Pratiwi, E., Ramadhani, E., Nurrochmad, F., & Legono, D. (2020). The Impacts of Flood and Drought on Food Security in Central Java. *Journal of Civil Engineering Forum*, 6(1), 69-78. <https://doi.org/10.22146/jcef.51782>
- Presidencia del Consejo de Ministros. (2011). *Plataforma de datos abiertos*. <https://repositorio.ana.gob.pe/handle/20.500.12543/4895>.
- Radmehr, R., Ghorbani, M., & Ziaei, A. N. (2021). Quantifying and managing the water-energy-food nexus in dry regions food insecurity: New methods and evidence. *Agricultural Water Management*, 245, 106588. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2020.106588>
- Ringler, C., Agbonlahor, M., Barron, J., Baye, K., Meenakshi, J. V., Mekonnen, D. K., & Uhlenbrook, S. (2022). The role of water in transforming food systems. *Global Food Security*, 33, 100639. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2022.100639>
- Rosalía, A. C. T., Suryanto, & Hakim, L. (2021). Spatial analysis of the impact of flood and drought on food security index. *Nature Environment and Pollution Technology*, 20(2), 721-727. <https://doi.org/10.46488/NEPT.2021.v20i02.031>
- Saldías, C., Boelens, R., Wegerich, K., & Speelman, S. (2012). Losing the watershed focus: A look at complex community-managed irrigation systems in Bolivia. *Water International*, 37(7), 744-759. <https://doi.org/10.1080/02508060.2012.733675>
- Santos, M. P., Brewer, J. D., Lopez, M. A., Paz-Soldan, V. A., & Chaparro, M. P. (2022). Determinants of food insecurity among households with children in Villa el Salvador, Lima, Peru: the role of gender and employment, a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 22(1), 717. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12889-4>
- Schiffrin, D. (1987). *Discourse Markers*. Georgetown University.

- Schoolmeester, T., Johansen, K. S., Alfthan, B., Baker, E., Hesping, M., & Verbist, K. (2018). *Atlas de glaciares y aguas andinos. El impacto del retroceso de los glaciares sobre los recursos hídricos*. UNESCO y GRID-Arendal.
- Sen, A. (1981). Ingredients of famine analysis: availability and entitlements. *The Quarterly Journal of Economics*, 433-464.
- Sen, S. M., & Kansal, A. (2019). Achieving water security in rural Indian Himalayas: A participatory account of challenges and potential solutions. *Journal of Environmental Management*, 245, 398-408. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.05.132>
- SENAMHI. (2014). *Análisis probabilístico de sequías en las cuencas de los ríos Chillón, Rímac, Lurín y Alto Mantaro*.
- SENAMHI. (2018). *Datos Hidrometeorológicos a nivel nacional [Conjunto de datos]*. <https://www.senamhi.gob.pe/?p=estaciones>.
- SENAMHI. (2019). *Caracterización espacio temporal de la sequía en los departamentos altoandinos del Perú (1981 - 2018)*.
- SENAMHI. (2023). *Análisis de déficit de lluvias en la región andina período 2022-2023 (Informe N° 03-2023/SENAMHI-DMA-DHI-DAM)*. <https://www.gob.pe/institucion/senamhi/informes-publicaciones/4465774-informe-tecnico-analisis-de-deficit-de-lluvias-en-la-region-andina-2022-2023-julio-2023>
- Sherman, M., Ford, J., Llanos-Cuentas, A., Valdivia, M. J., & Bussalleu, A. (2015). Vulnerability and adaptive capacity of community food systems in the Peruvian Amazon: a case study from Panaillo. *Natural Hazards*, 77(3), 2049-2079. <https://doi.org/10.1007/s11069-015-1690-1>
- Srinivasan, V., Konar, M., & Sivapalan, M. (2017). A dynamic framework for water security. *Water Security*, 1, 12-20. <https://doi.org/10.1016/j.wasec.2017.03.001>
- Swift, J. (1989). Why are rural people vulnerable to famine? *IDS Bulletin*, 37, 41-49.
- Tora, T. T., Degaga, D. T., & Utallo, A. U. (2021). Drought vulnerability perceptions and food security status of rural lowland communities: An insight from Southwest Ethiopia. *Current Research in Environmental Sustainability*, 3, 100073. <https://doi.org/10.1016/j.crsust.2021.100073>
- Trawick, P. B. (2001). Successfully governing the commons: Principles of social organization in an Andean irrigation system. *Human Ecology*, 29(1), 1-25. <https://doi.org/10.1023/A:1007199304395>

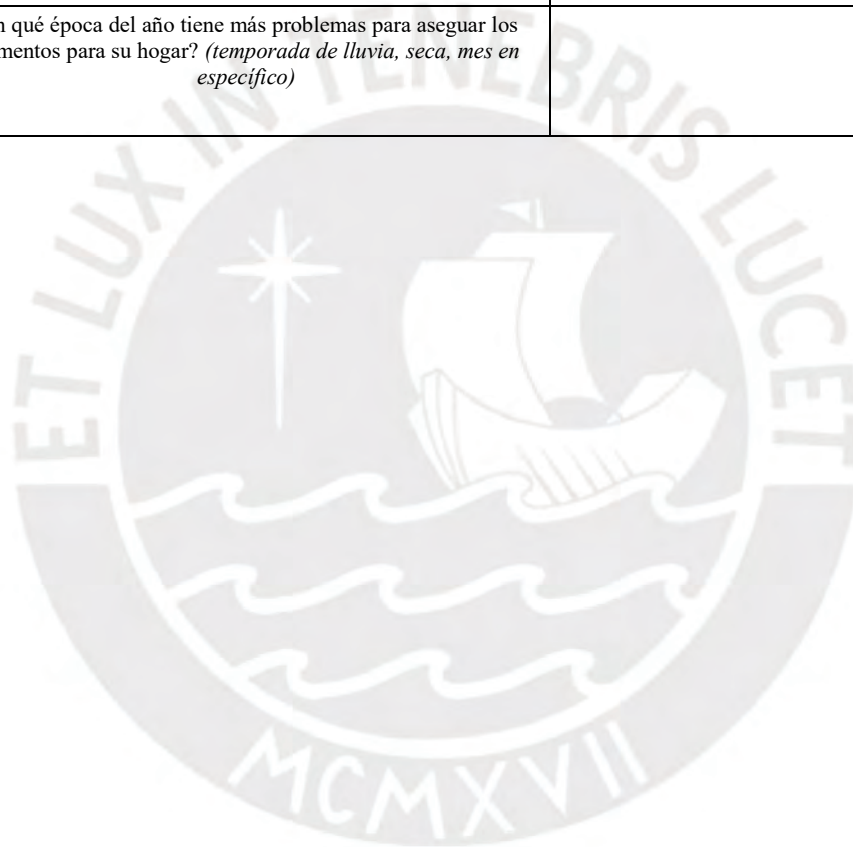
- Tsai, A. C., Kakuhikire, B., Mushavi, R., Vořechovská, D., Perkins, J. M., McDonough, A. Q., & Bangsberg, D. R. (2016). Population-based study of intra-household gender differences in water insecurity: Reliability and validity of a survey instrument for use in rural Uganda. *Journal of Water and Health*, 14(2), 280-292. <https://doi.org/10.2166/wh.2015.165>
- UN-Water. (2013). *Water security & the global water agenda: a UN-water analytical brief*. United Nations University.
- Vairavamorthy, K., Gorantiwar, S. D., & Pathirana, A. (2008). Managing urban water supplies in developing countries - Climate change and water scarcity scenarios. *Physics and Chemistry of the Earth*, 33(5), 330-339. <https://doi.org/10.1016/j.pce.2008.02.008>
- Varis, O., Keskinen, M., & Kummu, M. (2017). Four dimensions of water security with a case of the indirect role of water in global food security. *Water Security*, 1, 36-45. <https://doi.org/10.1016/j.wasec.2017.06.002>
- Verschuur, J., Li, S., Wolski, P., & Otto, F. E. L. (2021). Climate change as a driver of food insecurity in the 2007 Lesotho-South Africa drought. *Scientific Reports*, 11(1), 3852. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-83375-x>
- Webb, P., & Iskandarani, M. (1998). Water Insecurity and the Poor: Issues and Research Needs. *Discussion Papers On Development Policy* (N° 2), 1-66.
- Willaarts, B. A. ., Garrido, Alberto., & Llamas, M. R. . (2014). *Water for food security and well-being in Latin America and the Caribbean : social and environmental implications for a globalized economy*. Routledge.
- Wutich, A., Budds, J., Eichelberger, L., Geere, J., M. Harris, L., A. Horney, J., Jepson, W., Norman, E., O'Reilly, K., Pearson, A. L., H. Shah, S., Shinn, J., Simpson, K., Staddon, C., Stoler, J., Teodoro, M. P., & L. Young, S. (2017). Advancing methods for research on household water insecurity: Studying entitlements and capabilities, socio-cultural dynamics, and political processes, institutions and governance. *Water Security*, 2, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.wasec.2017.09.001>
- Yaro, J. A. (2004). Theorizing food insecurity: Building a livelihood vulnerability framework for researching food insecurity. *Norsk Geografisk Tidsskrift*, 58(1), 23-37. <https://doi.org/10.1080/00291950410004375>
- Zárate, A., & Miranda, G. (2016). Impacto del cambio climático en la seguridad alimentaria en zonas campesinas vulnerables de los Andes del Perú. *Revista Mexicana de Ciencia Agrícola*, 7(1), 71-82.

ANEXO 1: ENCUESTA DE INVESTIGACIÓN

Lugar:		Fecha:
Hora:		Encuestador:
N°	PREGUNTA	Alternativas
1	¿Cuál es su edad?	1) Menos de 25 años 2) 25 a 34 años 3) 35 a 54 años 4) 55 +
2	(Marcar lo que observa) Si es mujer, colocar una X al lado si es madre	1) Femenino (¿Madre?) 2) Maculino
3	¿Usted dónde nació?	1) Lachaqui 2) otro lugar dentro de la Provincia de Canta 3) un lugar diferente
4	¿Dónde vive actualmente?	1) Lachaqui 2) otro lugar dentro de la Provincia de Canta 3) un lugar diferente
5	¿Qué nivel de estudio logró completar?	1) Primaria 2) Secundaria 3) Técnico 4) Superior universitario
6	¿En qué trabajan las personas que contribuyen con dinero a su hogar?	
7	¿Usted es comunero?	1) Sí 0) No
8	¿Me puede nombrar los tres principales cultivos que maneja?	1) 2) 3)
9	¿Cría animales?	1) Sí 0) No (pasar a la pregunta 10)
9.1.	¿Qué tipo de animales cría?	1) 2) 3)
9.2.	¿Necesita pastos para la crianza de sus animales?	1) Sí 2) No
9.3.	¿Usa pastos naturales o de riego?	1) Natural 2) Riego 3) Ambos (señale si consume más natural o más de riego)
10	Su cosecha la usa para...	1) Alimentar a su hogar 2) Venta 3) Ambos (señale cuál es el destino principal)

11	Los productos que obtiene de la crianza de sus animales los usa para... (ejemplo, leche, carne, huevos, lana, fuerza de trabajo, otro)	1) Alimentar a su hogar 2) Venta 3) Ambos (señale cuál es el destino principal)
12	¿El agua que utiliza para el cultivo y crianza de animales de dónde viene? (ejemplo, lluvia, ojo de agua, laguna, etc.)	
13	En los últimos 5 años, ¿hubo épocas difíciles para conseguir agua para los cultivos o el ganado?	1) Sí ¿En qué época del año ocurre? 0) No
14	¿Por qué ocurre esta escasez de agua para las actividades en el campo?	
15	Cuando hubo escasez de agua, ¿qué hizo para evitar pérdidas económicas?	
16	¿Cuenta con un reservorio de agua para sus actividades agropecuarias?	1) Sí 0) No (pasar a la pregunta 19)
16.1	¿El reservorio se construyó con recursos propios o con ayuda?	1) Propio 2) Del estado 3) ONG 4) Otro
17	En los últimos 5 años, ¿alguna vez cosechó menos de lo que esperaba a causa de problemas con el agua?	1) Sí 2) No 98) No sabe
18	En los últimos 5 años, ¿la escasez de agua afectó a sus animales o redujo los beneficios que obtiene de ellos? (Si no tiene animales, pasar a la siguiente pregunta)	1) Sí 0) No ha afectado 98) No aplica, si no hay problema con agua
19	¿los problemas de falta de agua han afectado la economía de su hogar?	1) Sí 2) No 98) No sabe
20	¿estos problemas económicos por la escasez de agua le trajeron problemas para asegurar la alimentación de hogar?	1) Sí, mucho 0) No (Pasar a la pregunta 24) 98) No sé
<i>Pensando en los últimos 12 meses, por falta de dinero o recursos usted...</i>		
21	¿se preocupa porque los alimentos no alcanzan para toda su familia?	1) Sí 0) No 98) No sabe
22	¿no logra comer alimentos sanos o nutritivos?	1) Sí 0) No 98) No sabe
23	¿ha tenido que comer la misma comida o comidas poco variadas durante varios días?	1) Sí 0) No 98) No sabe

24	¿se saltó una comida porque no habían suficiente alimento en su hogar?	1) Sí 0) No 98) No sabe
25	¿ha comido menos de lo que pensó que necesitaba comer?	1) Sí 0) No 98) No sabe
26	¿En algún momento su hogar, se quedó sin alimentos por falta de dinero u otros motivos?	1) Sí 0) No 98) No sabe
27	¿en algún momento, sintió hambre pero no comió?	1) Sí 0) No 98) No sabe
28	¿ha dejado de comer durante todo un día?	1) Sí 0) No 98) No sabe
29	¿en qué época del año tiene más problemas para asegurar los alimentos para su hogar? (<i>temporada de lluvia, seca, mes en específico</i>)	



ANEXO 2: ENTREVISTA DE INVESTIGACIÓN

	nombre
	edad
	cargo
	miembro de la comunidad o no
1	¿Cómo es el calendario de siembra en Lachaqui? ¿Qué cultivos se siembran y qué animales se crían en Lachaqui? ¿Para los cultivos o la crianza usan agua de lluvia o de riego?
2	¿De dónde se obtiene el agua para el riego y cómo se distribuye entre las familias? ¿Hay alguna diferencia entre el agua para los comuneros y para los que no lo son?
3	En algún momento de los últimos 5 años, ¿la cantidad de agua no fue suficiente para los cultivos o los animales? ¿esto es frecuente? ¿en qué temporada suele ocurrir?
4	¿Qué cultivos se han visto más afectados por la escasez de agua? ¿Cuál de ellos necesita más agua para crecer? ¿Qué animales se vieron más afectados?
5	¿Cree que la escasez de agua ha afectado la alimentación de las familias de Lachaqui?
6	¿Qué soluciones encuentran las familias cuando hay la escasez de agua para sus cultivos o para sus animales? <i>(Se pueden hacer subpreguntas para consultar detalles de las estrategias)</i>
7	¿Hay familias que han abandonado la actividad agrícola por la escasez de agua?
8	¿En los últimos años, ha aumentado la gente que se va a vivir fuera de Lachaqui? ¿Quiénes son los que migran y por qué se van?
9	¿Existen conflictos entre las personas de la comunidad por el manejo del agua? ¿Cuáles son?
10	¿Se han desarrollado proyectos en Lachaqui para lidiar con el problema de la escasez de agua o para mejorar el ingreso económico de las familias? ¿Qué instituciones promovieron estos proyectos?

Preguntas con el mapa

1	Señale en el mapa dónde se encuentran las tierras de secano y de riego y qué se cultiva
2	Señale en el mapa cuáles son las fuentes de agua para riego
3	¿qué zonas agrícolas que tienen más problemas de escasez de agua?

ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Consentimiento Informado para Participantes de Investigación

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por Shalom Maricielo Flores Flores, de la Universidad Pontificia Universidad Católica del Perú. La meta de este estudio es Conocer cómo el acceso a agua de riego influye en la seguridad alimentaria de las familias agricultoras de Lachaqui.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista (o completar una encuesta, o lo que fuera según el caso). Esto tomará aproximadamente 20 minutos de su tiempo. Lo que conversemos durante estas sesiones se grabará, de modo que el investigador pueda transcribir después las ideas que usted haya expresado.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario y a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación, por lo tanto, serán anónimas. Una vez transcritas las entrevistas, las grabaciones se borrarán.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parece incómoda, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por Shalom Maricielo Flores Flores. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es analizar la influencia del acceso a agua de riego sobre la seguridad alimentaria de las familias agricultoras de la comunidad campesina de Lachaqui.

Me han indicado también que tendré que responder cuestionarios y preguntas en una entrevista, lo cual tomará aproximadamente 20 minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a Shalom Maricielo Flores Flores al teléfono 944947154.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar a Shalom Maricielo Flores Flores al teléfono anteriormente mencionado.

Nombre del Participante
(en letras de imprenta)

Firma del Participante

Fecha