



PONTIFICIA
**UNIVERSIDAD
CATÓLICA**
DEL PERÚ

**FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS HUMANAS
ESPECIALIDAD DE GEOGRAFÍA Y MEDIO AMBIENTE**

AGRICULTURA DE PLANTAS SILVESTRES EN LA SIERRA DE PIURA

Análisis de un modelo productivo de cultivo y comercialización de pitaya en Frías
(Ayabaca-Piura)

Tesis para optar el título de Licenciada en Geografía y Medio Ambiente que presenta
la
Bachiller:

ANDREA ANGELA VITE VIGO

ASESOR: DR. HILDEGARDO CÓRDOVA

SAN MIGUEL, AGOSTO, 2014

Agradecimientos

El resultado de la presente investigación no hubiera sido posible sin la ayuda de muchas personas a las cuales quisiera nombrar como agradecimiento. En primer lugar menciono a mi asesor, el Dr. Hildegardo Córdova, quien motivó en mí el desarrollo del tema de investigación a partir de una salida de campo del curso de Geografía Económica y me incluyó dentro del proyecto de “Revalorización de frutas silvestres en la sierra de Piura”. De igual manera me brindó apoyo constante en el desarrollo de la investigación, entusiasmo y confianza. No hubiera podido concluir la tesis sin sus consejos, correcciones y observaciones hechas con la mayor rapidez cuando se lo solicité.

De igual forma, agradezco al Dr. Roberto Chiarella Quinhoes por la dedicación puesta en los cursos de Taller de Investigación y Formación Personal 2 y Seminario de Tesis. Sus comentarios y observaciones me sirvieron para ver el tema de la tesis desde otro enfoque y convertirla en una investigación más completa. Además le agradezco al Dr. Martín Timaná por orientarme en cuanto aspectos botánicos y taxonómicos se refiere cuando se lo solicité. La bibliografía que me proporcionó me sirvió para determinar el tipo de especie en cuestión.

También quisiera agradecer a la Municipalidad de Frías por el apoyo brindado. Sin su apoyo económico las salidas de campo no se hubieran podido realizar, asimismo le agradezco a la institución haber fomentado las reuniones con la población porque de esta forma facilitó el trabajo en los talleres.

Finalmente, agradezco a todas las personas que me acompañaron y ayudaron en las salidas de campo, desde amigos hasta miembros de otras instituciones. Sin ustedes el trabajo en campo no se hubiera podido concretar y no hubiera sido tan ameno. Por último, agradezco el apoyo de mis amigos y familia quienes me ayudaron desde el principio dándome su apoyo moral.

Resumen

La presente tesis “Agricultura de plantas silvestres en la sierra de Piura: análisis de un modelo productivo de cultivo y comercialización de pitaya en Frías (Ayabaca-Piura)” busca realizar un análisis sobre las ventajas y potencialidades de un modelo productivo a partir de la fruta mencionada, con la finalidad de estudiar una propuesta de cultivo de la misma que conlleve a mejorar los estándares de calidad de vida de la población de dos caseríos, Las Cuevas y Huasipe, del distrito de Frías.

El estudio de la propuesta se respalda en experiencias exitosas en países de Centroamérica, Colombia y México en cuanto al manejo y exportación de la fruta a mercados europeos y asiáticos, que demuestran la viabilidad y rentabilidad del modelo al que se aspira. Asimismo, el Perú es considerado un banco genético de especies siendo inmensamente rico en plantas y animales, y conocimientos tradicionales cuyo sustento son las comunidades locales.

El porqué de una investigación basada en pitaya se debe a que es un recurso natural y silvestre de la zona, con alto potencial y beneficios para la salud, pero que no es aprovechado en la actualidad por la población debido al desconocimiento que se tiene sobre su valor en los mercados.

Finalmente, cabe mencionar que el aporte de esta investigación es de carácter científico y social, debido a que no existen estudios sobre el manejo de frutas silvestres como la pitaya en la zona mencionada. Al mismo tiempo, constituye un aporte para la población ya que se pretende que esta actividad genere un impacto positivo en su estilo de vida.

CONTENIDO

Siglas y acrónimos.....	vi
Índice de tablas.....	viii
Índice de figuras	ix
Índice de mapas	xi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
1.1. Escenario previo.....	6
1.2. Problemática y preguntas de investigación.....	11
1.3. Hipótesis	11
1.4. Objetivos	12
1.5. Justificación.....	12
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....	16
2.1. Concepto de Geografía Económica.....	16
2.2. Geografía de la Percepción.....	18
2.3. Biocomercio y su efecto en la calidad de vida de la población.....	19
2.4. Agricultura orgánica	23
2.5. La pitaya (<i>Hylocereus peruvianus</i> Backeb.).....	25
CAPÍTULO 3: PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	32
3.1. Estrategia metodológica	32
3.2. Procedimiento metodológico	35
3.2.1. Trabajo de gabinete	35
3.2.2. Visita a Las Cuevas y Huasipe.....	38
3.2.3. Sistematización de la data	39
3.2.4. Diagnóstico y análisis de datos	40
CAPÍTULO 4: ÁREA DE ESTUDIO.....	41
4.1. Localización	43
4.2. Descripción del medio físico.....	45
4.2.1. Recursos naturales	48

4.2.2. Problemas medioambientales	50
4.3. Descripción del medio humano	50
4.3.1. Características socio-económicas de la población	55
CAPÍTULO 5: RESULTADOS	58
5.1. Resultados de las encuestas	58
5.2. Resultados de los talleres	70
CAPÍTULO 6: DISCUSIÓN	74
CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	80
BIBLIOGRAFÍA	82
ANEXOS	88



Siglas y acrónimos

AGRARIA	Agencia Agraria de Noticias
AMPEX	Asociación Macroregional de Productores
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
BTFP	<i>BioTrade Facilitation Programme</i> (Programa de Facilitación del Biocomercio)
CAN	Comunidad Andina de Naciones
CBD	Convenio sobre la Biodiversidad Biológica
CCI	Cámara de Comercio Internacional
CE	Compendio Estadístico de Piura
CIAD	Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (México)
CIGA	Centro de Investigación de Geografía Aplicada de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
COSUDE	Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación
FAO	<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i> (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura)
FOB	<i>Free on Board</i>
GIZ	<i>Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit</i> (Cooperación alemana)
IDH	Índice de Desarrollo Humano
IFOAM	<i>International Federation of Organic Agriculture Movements</i> (Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Ecológica)
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
INTE	Instituto de Ciencias de la Naturaleza, Territorio y Energías Renovables
MDF	Municipalidad Distrital de Frías (Ayabaca, Piura)

MINAM	Ministerio del Ambiente del Perú
MINCETUR	Ministerio de Comercio Exterior y Turismo del Perú
OMC	Organización Mundial del Comercio
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PDLC	Plan de Desarrollo Local Concertado del Distrito de Frías 2013-2025
PDRS	Programa Desarrollo Rural Sostenible
PEA	Población Económicamente Activa
PEL	Plan Educativo Local del Distrito de Frías
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
POT	Plan de Ordenamiento Territorio del Distrito de Frías
PRONATUR	<i>Promoter of Natural Agriculture</i> (Promotor de la Agricultura Natural)
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (México)
SENASA	Servicio Nacional de Sanidad Agraria
SIICEX	Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior
UAM	Universidad Autónoma Metropolitana de México
UNCTAD	<i>United Nations Conference on Trade and Development</i> (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo)

Índice de tablas

Tabla N°1: Volumen generado por especies, productos y sectores promovidos por la iniciativa biocomercio en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú	8
Tabla N°2: Datos de importación y exportación de pitaya	14
Tabla N°3: Tabla de composición de alimentos: valores nutricionales en 100 g de pulpa de pitaya.....	29
Tabla N°4: Usos de la pitaya.....	31
Tabla N°5: Esquema metodológico.....	34
Tabla N°6: Procedimiento metodológico	35
Tabla N°7: Descripción de la encuesta	37
Tabla N°8: Descripción de la muestra estadística.....	58
Tabla N°9: Variables usadas para evaluar la importancia socioeconómica y factores ecológicos de la especie seleccionada en Las Cuevas y Huasipe	75

Índice de figuras

Figura N°1: Volumen generado por ventas derivadas de especies, productos y sectores derivados de la biodiversidad y promovidos por el biocomercio en países andinos	9
Figura N°2: Perú: exportación en los últimos cuatro años de productos no tradicionales agropecuarios – fruta frescas, deshidratados y refrigerados	10
Figura N°3: Perú: evolución de las exportaciones de pitaya según sus principales mercados	10
Figura N°4: Principios del biocomercio	21
Figura N°5: Pitaya, en su forma de vida epífita	25
Figura N°6: Pitaya vista desde abajo y arriba	26
Figura N°7: Las Cuevas.....	53
Figura N°8: Huasipe	54
Figura N°9: Actividades económicas en Las Cuevas y Huasipe	59
Figura N°10: Grado de conformidad en grados porcentuales con la actividad económica realizada en Las Cuevas y Huasipe.....	60
Figura N°11: Motivos por los cuales no está conforme con la actividad económica realizada en Las Cuevas y Huasipe	61
Figura N°12: Principales cultivos que se ofertan en Las Cuevas y Huasipe.....	62
Figura N°13: Continuidad con la que son ofertados los principales cultivos en Las Cuevas y Huasipe	62
Figura N°14: Frutas silvestres con oportunidades de mercado	63
Figura N°15: Factores que limitan el cultivo de frutas silvestres en Las Cuevas y Huasipe .	64
Figura N°16: Grado de instrucción de la población de Las Cuevas y Huasipe	65
Figura N°17: Existencia de una posta de salud en los caseríos de Las Cuevas y Huasipe ..	66
Figura N°18: Elementos considerados necesarios por la población de Las Cuevas y Huasipe en el sector salud.....	67

Figura N°19: Acceso al servicio de agua entubada en la vivienda en los caseríos de Las Cuevas y Huasipe..... 68

Figura N°20: Acceso al servicio de energía eléctrica en la vivienda en los caseríos de Las Cuevas y Huasipe..... 68-69

Figura N°21: Aspectos considerados por la población para mejorar la calidad de vida de la población de Las Cuevas y Huasipe 69

Figura N°22: Taller en el caserío de Huasipe (7/08/13)..... 71

Figura N°23: Taller en el caserío de Las Cuevas (10/08/13)..... 72



Índice de mapas

Mapa N°1: Ubicación del distrito de Frías a nivel nación.....	41
Mapa N°2: Ubicación de caseríos limítrofes al área de estudio.....	44
Mapa N°3: Ubicación del área de estudio según topografía.....	45
Mapa N°4: Subcuencas hidrográficas del distrito de Frías	46
Mapa N°5: Identificación de zonas de vida del distrito de Frías	49



INTRODUCCIÓN

El Perú posee gran diversidad de plantas, se calcula que existen alrededor de 25 000 especies (10% del total mundial) de las cuales el 30% (7000 especies) son endémicas del país. “La mayor parte son nativas [...] (4400) y unas 600 especies son introducidas” (1999: 10). Asimismo, el país posee alrededor de 553 frutales nativos (Brack 2003: 2-3) diversos de gran valor nutricional y algunos de ellos considerados también por sus propiedades medicinales. Se considera, dentro del total de especies, la gran diversidad de plantas silvestres, es decir plantas que crecen y se desarrollan en estado natural, sin intervención humana, en el territorio. De igual manera, la mayoría de las especies nativas utilizadas son silvestres y unas 1922 se cultivan, pero solo unas 222 se pueden considerar domesticadas y semidomesticadas (Brack 1999: 10). A diferencia de las endémicas, las plantas silvestres no son exclusivas de un territorio, es posible encontrar plantas similares en otros lugares; no obstante, debido a factores físicos como climáticos, topográficos, entre otros, se desarrollan de una forma particular teniendo una apariencia ligeramente distinta y un sabor único que las permite ser reconocidas del resto.

En ese sentido, las plantas silvestres constituyen un recurso con potencial económico y cultural para la población. Por el lado cultural, las comunidades han desarrollado un conocimiento específico respecto al manejo y uso de los recursos naturales. Desde tiempos prehispánicos, se manejaron diversas líneas de cultivo siendo los frutales una de ellas. No obstante, el conocimiento desarrollado fue abandonado ante la llegada de los conquistadores que lo consideraban obsoleto, pero existieron grupos que mantuvieron sus costumbres y pasaron su conocimiento de generación en generación. Aunque la mayoría se han escondido en los Andes, las antiguas influencias persisten en los campesinos que siguen utilizando técnicas de sus antepasados (National Research Council 1989:1). Así, hoy en día las comunidades indígenas y campesinas mantienen sus costumbres y aportan con conocimientos tradicionales específicos en el desarrollo de proyectos en tres de los rubros más importantes a nivel mundial: nutrición, fármacos y cosméticos.

Por el lado económico, las plantas silvestres representan estrategias rentables para mejorar la calidad de vida de las poblaciones que tengan acceso y conocimiento de estos recursos. En ese sentido es posible desarrollar diversas líneas de comercio a partir de las plantas silvestres. Por ejemplo, la comercialización de frutas y plantas medicinales es una estrategia

para generar renta y empleo, y al mismo tiempo es un medio para la conservación y preservación de recursos genéticos nativos y la promoción de prácticas agronómicas basadas en el conocimiento tradicional y adaptadas al medio geográfico.

De esta forma se intenta revalorizar el papel de las comunidades y retribuir al mismo ya que durante un largo tiempo este ha sido usado sin reconocimientos. Al mismo tiempo se intenta mejorar la calidad de vida de la población reflejada en la generación de renta y empleo; unión y valorización de su cultura; y en la conservación y preservación de recursos genéticos y técnicas agronómicas.

Es por ello que se considera una opción rentable el cultivo de pitaya silvestre en el distrito de Frías, en la provincia de Ayabaca, departamento de Piura. Frías por estar ubicada cerca de la zona ecuatorial presenta un ecosistema muy dinámico. Los Andes en la parte norte son más húmedos y menos elevados permitiendo el crecimiento de más frutas y hortalizas que no crecen en la parte central y sur. Es así que en el distrito de Frías es posible observar una gran cantidad de plantas silvestres que constituyen un recurso con potencial económico para la población. En la parte baja de Frías crece y se desarrolla una variedad de frutales tales como la pitaya, arrayán, cabuya, piñán y tumbo; por otro lado, en la parte media se desarrolla el lúcumo, chicope, aguaymanto y zarzamora. En la ladera del bosque de neblina crece el lanche y toronche. Por último, en la parte alta crecen hierbas medicinales como la canchalagua, culén, poleo del páramo y la hierba dulce, como se les conoce localmente.

Las plantas silvestres mencionadas tienen una utilidad y mercados establecidos, y constituyen una estrategia ante el cambio climático, pérdida de biodiversidad, seguridad alimentaria y generación de renta y empleo. En consecuencia, algunas de ellas son consideradas cultivos promisorios¹ en los mercados mundiales. Uno de los casos es la pitaya que se considera como un cultivo con potencial en el contexto nacional e internacional.

¹ Se entiende por cultivos promisorios a aquellos cultivos nativos que presentan oportunidades en los mercados mundiales (Brack 2003: 24).

LA PITAYA EN EL MUNDO Y EN EL PERÚ

En los últimos años se observa que una parte considerable de la población mundial ha cambiado sus hábitos de alimentación hacia una alimentación más saludable. En la actualidad, existe una tendencia mundial por la producción sostenible centrada en los siguientes aspectos: productos orgánicos, es decir sin la presencia de químicos, como pesticidas y fertilizantes durante su elaboración y por productos naturales (Brack 2000: 5). Así, el mercado está en “[...] constante búsqueda de nuevos productos, sabores y presentaciones que atiendan las exigencias de los consumidores cada vez más exigentes en criterios como la responsabilidad ambiental, inocuidad, sanidad, certificaciones, etc.” (Sarabia 2011: 5).

En este sentido, podemos decir que hay un cambio de paradigma en el consumidor urbano moderno dado que las necesidades de alimentación hoy en día no son las mismas que en el pasado. Ello ha generado una demanda creciente de frutos naturales, como los nativos y exóticos, provenientes de la biodiversidad de países andinos. Esto, a su vez, ha dado paso a la creación de un nicho de mercado para cultivos no tradicionales de especies poco conocidas en el mercado nacional e internacional. Por ello, la revalorización de frutos andinos es estratégico en la demanda actual de los consumidores. En este contexto, se ha escogido la experiencia en la sierra de Piura para realizar la propuesta de un modelo productivo de pitaya en Las Cuevas y Huasipe, dos caseríos del distrito de Frías (Ayabaca-Piura). Si bien aún se trata de un cultivo nuevo para el país, en la actualidad tiene una demanda en el mercado internacional como fruta exótica (Pohlan et al. 2007: 131) en diversas cadenas de supermercados y un nicho de mercado en expansión.

La pitaya, cuyo nombre científico es *Hylocereus peruvianus*² Backeb., es una especie de cactus epífita³ que crece desde el sur de México hasta la zona suroriental del Perú. En el país es posible encontrarla en estado silvestre en el bosque seco del noroeste peruano (Piura, Tumbes, Saña) (Brack 1999: 252) y en la selva alta del lado amazónico (valle del Huallaga medio, a la altura de El Sauce).

² Se puede revisar la página 27 (aspectos sobre la taxonomía de la pitaya).

³ El término epífita proviene del griego *epi* que significa arriba y *phyton* traducido como planta. Es decir, plantas que crecen encima de otras (Ceja et al. 2008: 36).

La fruta, también conocida como pitahaya o pitajaya, tiene gran aceptación debido a sus propiedades nutricionales y beneficios para la salud. Además, por ser un cultivo que no permite la mecanización tiene gran potencial para la mejora de la oferta laboral de forma que los ingresos en el ámbito rural de Frías se vean afectados positivamente; y con ello contribuir al aumento de la calidad de vida de la población.

El objetivo del estudio de la propuesta, contenida en la presente, es formular los lineamientos principales para elaborar un modelo productivo de pitaya. La investigación viene siendo desarrollada con el apoyo del Centro de Investigación de Geografía Aplicada (CIGA) de la PUCP, dentro del marco de *La Revalorización de Frutas Andinas en la Sierra de Piura*, cuyo objetivo es la presentación de nuevas alternativas para generar desarrollo territorial en Frías. Asimismo, se espera contribuir con la transformación de los patrones de consumo de la población urbana.

Consideramos que es posible repetir la experiencia en biocomercio de otros frutos nativos con la pitaya que crece en Frías. Los mercados para productos y servicios *environmentally-friendly* (ambientalmente amigables) muestran índices de crecimiento, debido a que los consumidores prefieren comprar productos naturales y responsables con el medio ambiente, según la UNCTAD (2012:1). Así, el mercado de algunas frutas como la pitaya se ha visto favorecido e incrementado. En síntesis, creemos que la pitaya puede posicionarse en el mercado nacional en una primera instancia, pero es fundamental que la población se organice y distribuya las actividades. Si los productores de Las Cuevas y Huasipe forman asociaciones y/o cooperativas podrán establecer un precio adecuado por el producto y beneficiarse en mayor medida en la cadena de valor, al mismo tiempo podrán debilitar la figura del intermediario.

La presente investigación se divide en ocho capítulos. El primer capítulo presenta el marco del problema en la zona de estudio en base a las condiciones de vida y pobreza de la población. Se hace una mirada previa a instituciones y programas relacionados al tema y que actúan en el territorio de forma directa e indirecta. Asimismo, contiene las preguntas de investigación, hipótesis y objetivos del estudio. El segundo capítulo explica la trascendencia del cultivo y comercialización de pitaya, su potencial y aceptación en el mercado de productos provenientes de la biodiversidad.

El marco teórico es desarrollado en el tercer capítulo. Se hace una revisión teórica de términos que serán utilizados en la presente: geografía económica, geografía de la percepción, biocomercio y su efecto en la calidad de vida, agricultura orgánica y pitaya. En consecuencia, el planeamiento metodológico se presenta en el cuarto capítulo. Se explica el uso de la metodología propia de la geografía económica y de la percepción, y los métodos e instrumentos tales como encuestas y talleres. Asimismo se describe el procedimiento llevado a cabo en el desarrollo de la investigación, en una línea temporal. En el quinto capítulo se presenta el área de estudio a nivel distrital y de subcuenca. Se considera en la descripción las características físicas tales como clima, hidrografía, suelo; sociales como el acceso a la educación, cobertura de servicios básicos; y económicas como PEA, actividades económicas más importantes y los ingresos que deja cada una de ellas.

Los resultados obtenidos de las encuestas y talleres, y de la experiencia con pitaya en el campo son presentados en el sexto capítulo. En el capítulo señalado se muestra la información levantada y sintetizada en tablas y gráficos que posibilitan un mejor entendimiento del trabajo realizado.

El séptimo capítulo expone la discusión en torno al tema basado en variables sociales, económicas y ecológicas. En ella se cuestiona la importancia del cultivo y comercialización de pitaya para mejorar el nivel de la calidad de vida de la población en el área de estudio. Asimismo, se realiza el diagnóstico y síntesis de la investigación.

Finalmente, las conclusiones y recomendaciones del estudio son presentadas en el octavo capítulo. Se propone la asociación de los agricultores en cooperativas y/o microempresas con la finalidad de ampliar su producción, establecer un precio justo (*fair trade*) por el producto y beneficiarse de la cadena de valor.

CAPÍTULO 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Escenario previo

Promover la calidad de vida de la población rural es un tema central en el diseño e implementación de programas y proyectos de diversos organismos nacionales e internacionales vinculadas al desarrollo territorial. Algunas de las instituciones interesadas en el tema, a través de la formulación de proyectos que involucran la organización y cooperación de la población son las siguientes: la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO), Banco Mundial (BM), la Comunidad Andina de Naciones (CAN), Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), Programa Desarrollo Rural Sostenible (PDRS), Oxfam GB, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), entre otros.

A nivel internacional, entre los diferentes esfuerzos de cada institución se resalta *Biotrade Initiative* (Iniciativa de Biocomercio) promovida por la UNCTAD. El biocomercio surge en 1996 durante la III Conferencia de las Partes (COP 3) del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD) realizada en Buenos Aires (Brack 2000:3). En el año 2000, la iniciativa se acercó a la Cámara de Comercio Internacional (CCI) y a la Organización Mundial del Comercio (OMC) con el fin de facilitar el comercio de productos y servicios provenientes de la biodiversidad e identificar posibles mercados internacionales para tales productos. Es así que resulta *BioTrade Facilitation Programme* – BTFP (Programa de Facilitación del Biocomercio) en el 2003. Posteriormente, en el año 2006, se publican los principios y criterios del Biocomercio. En el Perú, en el 2003, se crea el Programa Nacional de Biocomercio y un año después se estableció una matriz de selección de proyectos piloto de Biocomercio, iniciando con el camu camu, el aguaymanto y la tara.

El biocomercio tiene como objetivo principal promover la inversión y el comercio de productos derivados de la biodiversidad, al mismo tiempo busca involucrar a las comunidades indígenas y locales en la cadena de valor y participar en una distribución justa

y equitativa de los beneficios derivados (Brack 2000: 3). Por ello, tiene como base criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica. Bajo estos criterios se han desarrollado en diversas partes del país proyectos de recolección, producción, procesamiento y comercialización de bienes y servicios derivados de la biodiversidad nativa. Es el caso del proyecto, en desarrollo, de camu camu en la región Loreto.

La UNCTAD ha calificado al Perú como uno de los centros con mayor potencial de exportación de productos de la biodiversidad y con potencial para el biocomercio en contraste a otros países de América del Sur, debido a que hay un interés por el respeto de los conocimientos tradicionales de las comunidades y por la conservación de la biodiversidad⁴. En efecto, Brack menciona que el Perú ofrece un interesante potencial para ingresar a nuevas líneas productivas y ofrecer productos selectos en base a su variada diversidad biológica (2000: 3).

En el año 2007 el total de ingresos por la exportación de especies, productos y sectores (ver tabla 1) promovidos en los países andinos comprometidos con el biocomercio (Bolivia, Ecuador, Colombia y Perú) fue 223.4 millones de dólares y en el año 2008 aumentó a 238.7 millones. En el caso de Perú, en el año 2007, el valor de las exportaciones sumó 111.9 millones de dólares y en el año 2008 dicha cifra aumentó a 114.6 millones (UNCTAD 2012: 7). Así, Perú obtuvo la mitad del total de ingresos percibidos por la comunidad andina (ver figura 1) de los cuales resalta el rubro de las frutas y hortalizas.

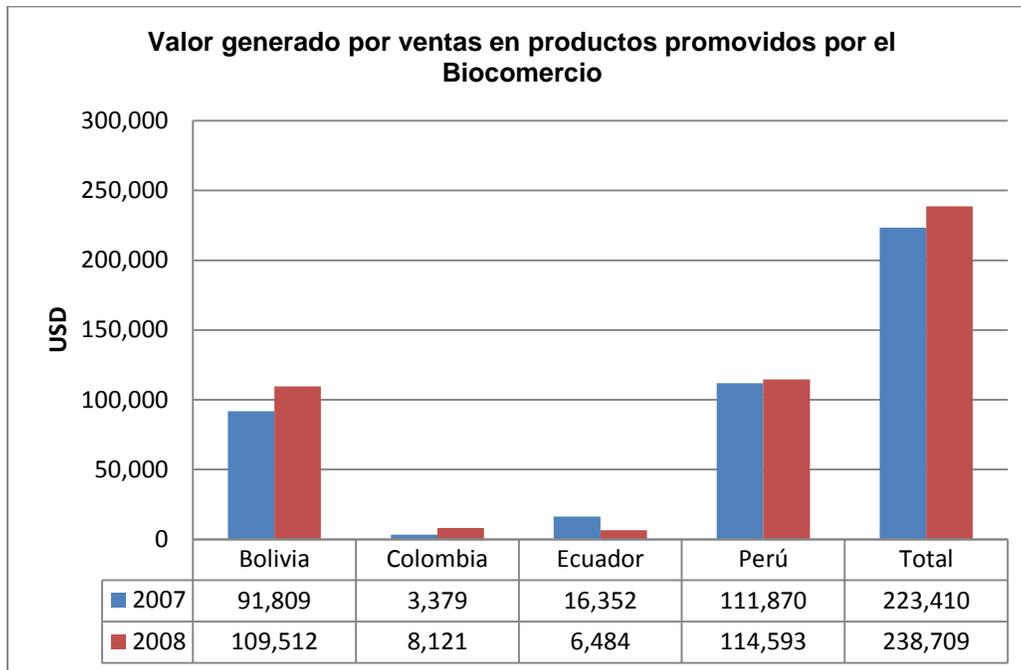
⁴ Se entiende por biodiversidad el conjunto de especies, ecosistemas y recursos genéticos.

Tabla N°1: Volumen generado por especies, productos y sectores promovidos por la iniciativa Biocomercio en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú

Especies, productos y sectores promovidos dentro de la iniciativa de biocomercio								
	Bolivia		Colombia		Ecuador		Perú	
	2007	2008	2007	2008	2006/7	2008	2007	2008
Total (USD)	91 809 194	109 511 959	3 378 777	8 120 636	16 351 552	6 483 724	111 870 262	114 593 025
Especies, productos y sectores promovidos dentro del biocomercio	Cochinilla (<i>Dactylopius coccus</i>), amaranto, tarwi, maca (<i>Lepidium meyenii</i>), acai, miel, cupuazu (<i>Theobroma cacao</i>), castaña (<i>Bertholletia excelsa</i>), quinua, caiman, lagartija.		Ingredientes naturales para la comida, industria doméstica y farmacéutica, carnes, industria del cuero y del animal doméstico, manualidades, cocoa, miel y derivados, frutas amazónicas, ecoturismo, materiales de construcción.		Cacao (<i>Theobroma cacao</i>), hierbas medicinales y aromáticas, y turismo sostenible (observación de aves)		Ingredientes naturales para la comida, industria cosmética y farmacéutica, turismo sostenible, y <i>wildlife for pets</i> (peces ornamentales y mariposas).	

Fuente: UNCTAD (2012: 7). Traducción y elaboración propia.

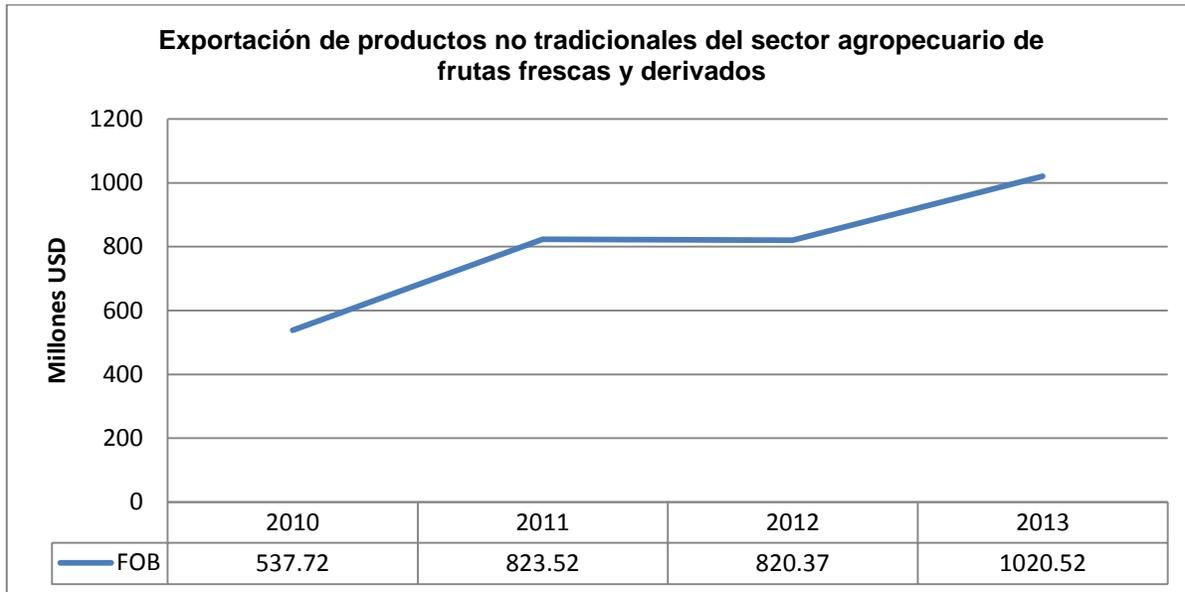
Figura N°1: Valor generado por ventas derivadas de especies, productos y sectores derivados de la biodiversidad y promovidos por el Biocomercio en países andinos



Fuente: UNCTAD (2012: 7). Traducción y elaboración propia.

En este contexto, se propone el cultivo y comercialización de pitaya como un medio para mejorar la calidad de vida de la población y reducir los índices de pobreza en Frías. Creemos que un modelo productivo basado en la fruta se presenta como una opción para el mercado en expansión de productos derivados de la biodiversidad y para el nicho de mercado de la fruta en desarrollo. A continuación, se muestra una figura con valores FOB en millones de USD, de los últimos cuatro años, de exportación de productos no tradicionales agropecuarios peruanos relacionados al sector de frutas frescas, deshidratados y refrigerados (véase figura N°2). Asimismo, se muestra los principales destinos de exportación de este tipo de frutas y derivados: Francia, Alemania, Canadá y España (véase figura N°3). Como se observa en la figura señalada, el peso neto de exportaciones de pitaya no es significativo y falta consolidarse en el mercado asiático tal como se mencionó anteriormente, es un nicho de mercado en proceso de expansión.

Figura N°2: Perú: exportación en los últimos cuatro años de productos no tradicionales agropecuarios – fruta frescas, deshidratados y refrigerados



Fuente: SIICEX (tomado de la SUNAT). Elaboración propia.

Figura N°3: Perú: evolución de las exportaciones de pitaya según sus principales mercados



Fuente: SIICEX (tomado de la SUNAT). Elaboración propia.

1.2. Problemática y preguntas de investigación:

El problema central identificado es el bajo nivel de calidad de vida de la población en el distrito de Frías. Se entiende y mide la calidad de vida en este documento a partir de los ingresos percibidos por la actividad económica realizada, el nivel de educación, los servicios disponibles en el centro rural, el equipamiento, seguridad de la población y relación con el entorno. Ante ello se plantean preguntas de investigación que sirven como guía en el estudio.

- ¿Qué agentes y/o factores impiden la mejora de la calidad de vida en Frías?
- ¿Qué actividades productivas se deben estimular para promover el crecimiento económico de Frías?
- ¿Qué acciones concretas pueden generar empleo y rentas en Frías?
- ¿Cómo la producción y comercialización de la pitaya podría aportar a la mejora del nivel de la calidad de vida de las poblaciones de Las Cuevas y Huasipe?
- ¿Es posible identificar un modelo productivo que se pueda replicar en otros lugares de similares características socio-ambientales?

Asimismo, la estrategia para abordar el problema es la propuesta de un modelo productivo a partir de la pitaya para generar empleo y renta.

1.3. Hipótesis

En Frías existen distintas limitantes sociales y económicas, tales como la pobreza, analfabetismo, falta de equipamiento urbano, infraestructura de servicios básicos y atraso tecnológico en procesos productivos, entre otras. Estas limitantes han construido una situación de atraso, frente a otros distritos, que se traducen en un bajo nivel de calidad de vida de la población.

En ese sentido, **se considera como hipótesis de trabajo que la producción y comercialización de pitaya es una actividad productiva que constituye una alternativa concreta para generar empleo y, así, mejorar el nivel de calidad de vida y los patrones de consumo de la población, apoyando, de esta manera, procesos más amplios de desarrollo del territorio.**

1.4. Objetivos

→ *Objetivo General*

- Identificar un modelo productivo de cultivo y comercialización de pitaya que sea replicable en otras áreas con similares condiciones socio-ambientales, con el fin de crear un sistema de producción y comercialización de pitaya a mayor escala.

→ *Objetivos Específicos*

- Identificar en el campo las limitantes económicas y sociales al desarrollo de la población de Las Cuevas y Huasipe, con la finalidad de adecuar la propuesta de mejora de la calidad de vida en función a las necesidades urgentes de los centros poblados mencionados.
- Proponer un modelo productivo de cultivo y comercialización de pitaya como una alternativa rentable para generar empleo y renta, con la finalidad de mejorar el nivel de la calidad de vida de la población de Las Cuevas y Huasipe.

1.5. Justificación

Promover procesos de desarrollo en la zona rural del país continua siendo un desafío, debido a las diversas limitantes sociales y económicas existentes que se repiten en cada uno de los pueblos. En el distrito de Frías se presentan problemas como la pobreza y atraso tecnológico en procesos productivos, sumándose a ello un conformismo por la realidad existente y la falta de organización de la población. En ese sentido, se plantea una metodología mixta cuyo enfoque es la generación de empleo y renta como medida para mejorar el nivel de calidad de vida de la población.

A través de la implementación de un modelo productivo basado en el cultivo de pitaya se busca generar ingresos y rentas, y con ello mejorar las condiciones de vida actuales de la población. En esta oportunidad se tomará como casos de estudio los caseríos de Las Cuevas y Huasipe, debido a que la especie crece y se desarrolla de manera natural entre los 600 y 1000 metros de altitud, siendo posible reproducir este tipo de planta en los

lugares mencionados para un futuro negocio que aproveche de manera sostenible el recurso, con el fin de no comprometer la disponibilidad del mismo en el futuro.

El cultivo de la pitahaya es una alternativa para el desarrollo económico regional ya que las plantaciones comerciales generan empleos y proporcionan valor agregado a los terrenos. El producto tiene buena aceptación y alcanza buen precio en los mercados nacional y de exportación (SAGARPA S/A: 1).

Como se observa, es posible replicar el modelo en la zona mencionada y promover procesos de desarrollo debido a que la fruta es un recurso silvestre con alto potencial para ser comercializado debido a sus propiedades físico-químicas presentes y alto contenido de betalaínas (pigmentos naturales de color rojo utilizados en la industria alimentaria como colorante natural) (Araya y Esquivel 2012: 16). Del mismo modo, cabe resaltar que los cultivos de cactáceas son considerados una estrategia y alternativa frente al cambio climático debido a que requieren menor cantidad de agua en comparación a otros frutales u otro tipo de cultivo. A su vez, los consumidores están en busca de nuevos productos, de preferencia orgánicos que replacen a los productos de origen artificial y/o modificado. De ahí que la fruta tenga gran aceptación en el mercado internacional y este posicionándose en el mercado nacional.

Los principales países productores de pitaya al mundo, durante la última década, son México, Costa Rica, Nicaragua y Colombia. Sin embargo, Malasia, Vietnam e Israel han introducido el cultivo (Abdullah et al. 2011: 90) y adaptado a las condiciones físicas de sus territorios con la finalidad de producir a gran escala la fruta y satisfacer la demanda interna y externa. Asimismo, los principales compradores de pitaya son Japón, Europa y Estados Unidos. En el caso peruano, se ha tenido algunas experiencias con pitaya en los últimos años en Chachapoyas, los resultados se presentan a continuación. No obstante, cabe mencionar que la variedad comercializada (cáscara roja, pulpa blanca) no es la estudiada en el presente trabajo.

Tabla N°2: Datos de importación y exportación de pitaya

Descripción arancelaria	Pitahayas (<i>Cereus</i> spp.)
Zonas Productoras Nacionales	La pitahaya se cultiva en la selva peruana, Chachapoyas
Principales Países Exportadores (2011)	Tailandia, España, Holanda, China y EEUU
Principales Países Importadores (2011)	China, Alemania, Holanda, Indonesia y EEUU
Zonas Productoras Nacionales	La pitaya se cultiva en la selva peruana, Chachapoyas
Principales Mercados de Destino de las exportaciones peruanas (2011)	Holanda, Rusia, Reino Unido y EEUU
Valores exportados (2011)	Los valores exportados de pitahaya en diferentes presentaciones dieron la suma de US\$ 1 675 500
Socios productores/exportadores	PRONATUR

Fuente: AMPEX (tomado de SUNAT). Elaboración propia.

Es importante hacer notar que las producciones de pitaya en estos países no son suficientes para cubrir la demanda actual de la fruta. Colombia tiene alrededor de 1000 hectáreas y Costa Rica unas 400 hectáreas destinadas a la producción de la pitaya y, sin embargo, no logran satisfacer la demanda del mercado interno y externo.

En ese sentido, se plantea repetir las experiencias exitosas con comunidades y frutos nativos como es el caso del camu camu y aguaymanto. En una primera etapa, la propuesta está dirigida al cultivo y comercialización de fruta fresca, pero una vez que el producto se posicione en el mercado podrá experimentarse con productos modificados dándole valor agregado. Cabe señalar que este es un proyecto dirigido a los pequeños productores de la zona formados en asociaciones y/o microempresas que sean capaces de contactar mercados en las ciudades y en el exterior. No se busca repetir experiencias de agroindustria o exportación a través de empresas intermediarias que muchas veces no benefician a los pequeños y medianos productores, y que no conducen al desarrollo territorial de los pueblos.

Finalmente, cabe mencionar que la presente investigación se realiza en beneficio de los pobladores de Las Cuevas y Huasipe y busca propiciar el desarrollo de futuras investigaciones científicas que traten temas relacionados, por ello tiene relevancia a nivel social. Asimismo se prevé que el cultivo y comercialización de la pitaya tenga una

implicación práctica en el sentido que ayudará a resolver el problema de pobreza y atraso tecnológico en la que están insertos estos centros poblados. Por último, esta investigación tiene valor teórico, debido a que no existe información previa relacionada al tema ni experimentación con la siembra de pitaya en la zona de estudio siendo posible generalizar los resultados a principios más amplios.⁵



⁵ Los criterios para evaluar el valor potencial de la investigación han sido extraídos del libro titulado Metodología de la Investigación, cuyos autores son Pilar Baptista Lucio, Carlos Fernández Collado y Roberto Hernández Sampieri (pp. 14-15).

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

En la presente tesis se utilizarán diversos términos que si no son definidos y explicados pueden generar confusión en el lector. Por ello es necesario tener aproximaciones y definiciones teóricas a cada uno, ya que en este ámbito se desarrolla el estudio de la propuesta. Así los temas precisados dentro del marco teórico son geografía económica, geografía de la percepción, biocomercio, agricultura orgánica y pitaya, en ese orden.

Es importante revisar el concepto de geografía económica porque esta rama de la geografía es la encargada de explicar y cuestionar la localización de las actividades económicas en función de la oferta ambiental y a la interacción de esta con los individuos de cierto contexto geográfico delimitado. Se menciona también a la geografía de la percepción porque es vital analizar la percepción del individuo respecto al tema en investigación para generar propuestas acorde a las necesidades urgentes de la población.

Por otro lado, se introduce el término biocomercio y su efecto en la calidad de vida porque está ligado a la actividad de producción y distribución de un producto derivado de la biodiversidad, con la finalidad de darle calidad de vida de las poblaciones comprometidas en el estudio de la propuesta. En cuarto lugar, se analiza el concepto de agricultura orgánica porque es el tipo de agricultura que se propone para el cultivo de pitaya por utilizar tecnologías que no dañan los recursos comprometidos en su proceso. Finalmente, se presenta información teórica sobre la especie estudiada con la finalidad de dar a conocer las fortalezas y potencialidades de un modelo productivo de pitaya.

2.1. Concepto de Geografía Económica

La geografía económica es ante todo una rama de la geografía humana. Esta disciplina aparece en el último cuarto del siglo XIX cuando se realizaban inventarios de recursos y producciones en el territorio. Su importancia fue mayor en los países anglosajones que en Francia, ya que “[...] tenía aplicación en la gestión de los negocios y preparaba para la comprensión de los problemas económicos” (Claval 1981: 181). No obstante, el concepto de geografía económica ha variado en el tiempo, como comenta Córdova (2009: 32) “el concepto pasó de una mera localización de formas de producción a mercados dentro de

un contexto de “ciencia humana”, a preocuparse por las razones y el comportamiento de las actividades económicas en diferentes tiempos”. De esta forma la geografía humana obtuvo prestigio y fue practicada por círculos cada vez más grandes.

Es así que la geografía económica se define como aquella disciplina que estudia los aspectos espaciales de la economía. De este modo, uno de los objetos de estudio de esta disciplina es la lucha de los humanos contra la escasez (D’Entremont 1997: 18) entendiéndose como tal la finitud de los recursos naturales en el planeta.

El hecho de que vivimos en un mundo finito con recursos igualmente caducos o frágiles, que pueden agotarse si no se administran de un modo racional;
El hecho de que disponemos de medios más bien limitados a la hora de proveernos de esos recursos a los fines de satisfacer nuestras necesidades;
El hecho de que tenemos que satisfacer una serie casi interminable de necesidades humanas de todo tipo, algunas tan básicas como es la necesidad de asegurar la supervivencia misma (D’Entremont 1997: 16).

En la actualidad, al referirnos a geografía económica, se alude a una relación entre los conceptos de espacio físico, sociedad humana y actividades económicas que llevan a cabo los individuos contra la escasez (D’Entremont 1997: 15). Pero, además la geografía económica vincula estos conceptos con “[...] tres aspectos a la hora del [...] análisis espacial de la producción, de la distribución y del consumo de bienes económicos” (ibídem).

Asimismo, cabe mencionar que la economía se define convencionalmente como la disciplina que estudia “[...] el llamado ajuste social a la escasez de bienes y recursos, y la administración de los bienes y recursos escasos por parte de los agentes y sujetos económicos” (D’Entremont 1997: 18). De ahí que la geografía económica se traduzca, como el natural complemento de la economía, también puede definirse como aquella subdisciplina de la geografía que estudia, preferentemente, los aspectos espaciales relacionados con el ajuste social mencionado.

No obstante, la geografía económica no sólo se limita a conocer la distribución espacial de las actividades económicas, sino que “analiza los factores explicativos de la localización de las mismas” (Córdova 2009: 33) estableciéndose un interés activo por la relación espacial de los fenómenos que ocurren en el territorio. De esta forma, la

geografía económica es distinta a la economía, ya que el enfoque de estudio de la primera es analizar la interacción y dinámica de los actores vinculados a la actividad económica en el espacio; mientras que, el objeto de estudio de la segunda se limita a los procesos de administración de los recursos y bienes. Es así, que los economistas olvidan muchas veces el espacio en que se realizan las actividades económicas.

Mientras que la economía centra su estudio en la producción y distribución de bienes para satisfacer las necesidades humanas, la geografía económica se cuestiona ¿qué hay?, ¿dónde están?, ¿por qué están allí?, ¿por qué no se encuentran en otro lugar?, ¿por qué se aprovecha de esa manera?, ¿cómo se han desarrollado? Entre otras interrogantes (Córdova 2009: 33).

En síntesis, el campo de la geografía económica ha ido cambiando a través del tiempo, por eso se dice que es “un campo cambiante y dinámico [...] lo que la hace aún más interesante puesto que la forma de aprovechamiento del medio, su producción y distribución, nunca ha sido igual a lo largo de los años” (Córdova 2009: 33).

2.2. Geografía de la Percepción

La geografía de la percepción es la rama más contemporánea de la geografía. Surge como estudio en la década del sesenta y se ubica dentro de la geografía humanista. La geografía de la percepción, también conocida como geografía de la subjetividad, “ofrece numerosos puntos de vista para comprender las ideologías territoriales, los conflictos espaciales, y sus connotaciones simbólicas en los niveles individuales y sociales” (Millán 2004:135). De ahí que se defina percepción como el “proceso por el cual el organismo, como resultado de la excitación de los sentidos y con la intervención de otras variables, adquiere conciencia del ambiente y puede reaccionar de determinada manera frente a los objetos o acontecimientos que distingue” (Bernex 2008: 16).

De este modo, la percepción o visión personal que el individuo tiene de su entorno influye en su comportamiento y en sus posibilidades de acción en el espacio (Bernex 2008: 6-7). Por ello, es de suma importancia entender cómo se estructura la percepción en el individuo, con la finalidad de modificar comportamientos que alteran la interacción con el entorno. En ese sentido, se plantea el concepto de percepción ambiental como una herramienta de análisis y síntesis espacial que permita al individuo reconocer la importancia de la protección y conservación de los recursos naturales de su entorno local

y global. Del mismo modo, la percepción ambiental garantiza que los individuos reconozcan al medioambiente como el primer y más constante educador del poblador (Bernex 2008: 5).

La percepción ambiental es un producto directo de la estimulación que llega al individuo por parte del ambiente; a la vez, es consecuencia de las estructuras lógicas adquiridas, de la educación recibida y del medio cultural donde está inmerso. De su dimensión y calidad, resulta la interpretación de la información que el individuo recibe del ambiente a través de los sentidos (Bernex 2008: 5).

Por otro lado, Zimmermann (2010: 28) menciona que la percepción ambiental está en función del medio ambiente, sus características físicas y sociales, que, a su vez, es evaluado a nivel individual a través de las funciones cognoscitivas del ser humano. Como resultado de la evaluación, si esta es juzgada como aceptable, habrá homeostasis, es decir un equilibrio entre el individuo y el ambiente. Por otro lado, si dicha evaluación resulta negativa el individuo desarrollará comportamientos negativos que dañará su relación con la comunidad y medio ambiente. Es así que el medio ambiente influye en la percepción de las personas, reflejándose en sus cambios de conducta.

Finalmente, un punto a considerar es que la geografía de la percepción no desliga el estudio del comportamiento de los individuos del entorno en donde se localizan, ya que, ante todo, la geografía es primero una ciencia que estudia la relación del hombre con el ambiente, es decir el comportamiento del individuo en un determinado espacio a partir de la percepción que tenga del mismo. Por ello, se plantea que los estudios de percepción ambiental no deben solo enfocarse en la construcción de la percepción del individuo frente a un espacio, sino también analizar dicho espacio: “el terreno es esencial ya que es ahí [donde] se genera el comportamiento” (Zimmermann 2010: 28).

2.3. Biocomercio y su efecto en la calidad de vida de la población

El término biocomercio tiene su origen en el informe Brundtland (1987). En este informe se utiliza por primera vez el término desarrollo sostenible y/o duradero y se define como “aquel que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (Brundtland 1987: capítulo 2). En consecuencia, el biocomercio es definido por la

Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Comercio y Desarrollo como aquella actividad que busca y promueve la rentabilidad económica y ambiental.

El conjunto de actividades de recolección y/o producción, procesamiento y comercialización de bienes y servicios derivados de la biodiversidad nativa (especies, recursos genéticos y ecosistemas), bajo criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica, el cual tiene como objetivos primordiales: la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos (UNCTAD 2007).

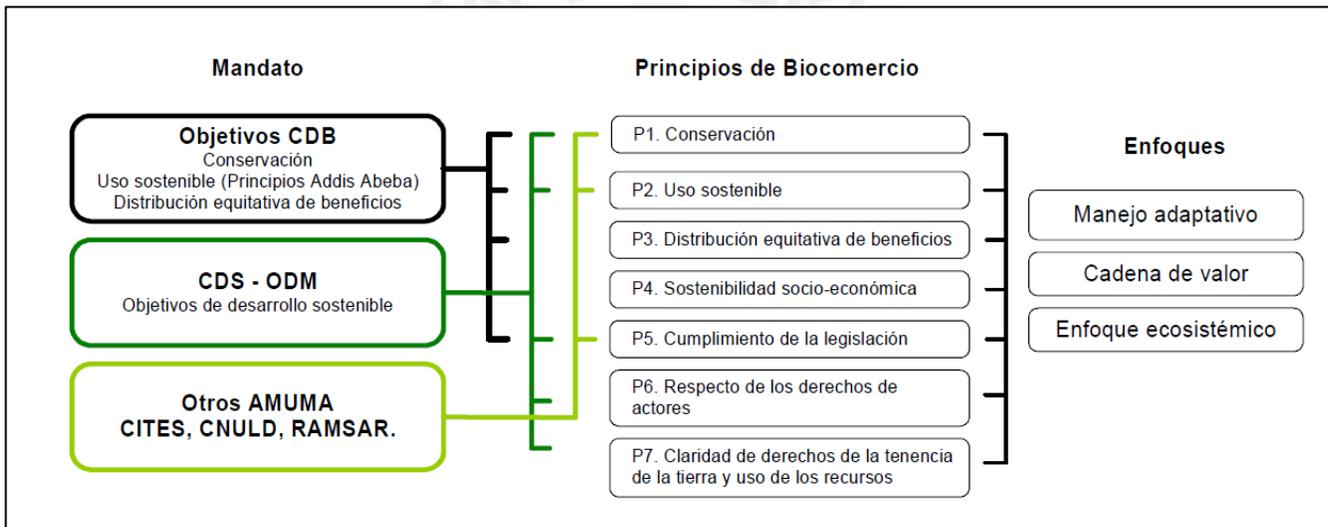
La UNCTAD promueve esta actividad como una forma de incentivar la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica en países con gran diversidad como el Perú. Asimismo, debe entenderse al biocomercio como un sector dinámico y creciente, además de ser útil como posible solución de pobreza rural y desigualdad; el biocomercio considera importante el crecimiento económico para solucionar los problemas sociales y ambientales. Es un buen medio para alcanzar el desarrollo sostenible y elevar el nivel de la calidad de vida de las poblaciones. (Fairlie 2010: 15-21)

En consecuencia, la UNCTAD, a través de la iniciativa *Biotrade*⁶ tiene como objetivo “potenciar los recursos naturales y humanos, de una forma sostenible y sustentable, ello implica no sólo beneficios económicos sino también el desarrollo de capacidades nacionales para el desarrollo de las comunidades locales y la gestión de tecnologías amigables con la naturaleza” (Arias y Murillo 2008: 88). La iniciativa abre puertas para el uso, aprovechamiento y desarrollo sostenible de los mismos. En consecuencia, se han establecido siete principios que son la línea base del biocomercio. A continuación, se nombrará cada uno de esos principios que son establecidos en el informe “Principios y Criterios de Biocomercio”, elaborado por la UNCTAD.

⁶ La iniciativa Biotrade, desde su puesta en marcha por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), en 1996, ha estado promoviendo el biocomercio sostenible en apoyo de los objetivos del Convenio sobre la Diversidad Biológica. La Iniciativa ha desarrollado un portafolio único de los programas regionales y nacionales. Desde 2003, la Iniciativa Biocomercio también ha recibido el Programa de Facilitación del Biocomercio (BTFP), que se centra en la mejora sostenible de bio-recursos hídricos, desarrollo de productos, procesamiento de valor agregado y comercialización. El BTFP complementa las actividades de Biocomercio de la iniciativa de la UNCTAD. Actualmente se encuentra en su segunda fase (BTFP II) con diversos socios de desarrollo de sus objetivos. (Fuente: www.biotrade.org)

El principio 1 alude a la conservación de la biodiversidad; el principio 2 hace referencia a los usos sostenibles de la biodiversidad; el principio 3 presenta el concepto de distribución justa y equitativa de beneficios derivados del uso de la biodiversidad (ABS por sus siglas en inglés); el principio 4 se refiere a la sostenibilidad socio económica (de gestión, productiva, financiera y de mercado); el principio 5 pide el cumplimiento de la legislación nacional e internacional; el principio 6 establece el respeto de los derechos de los actores involucrados en el biocomercio; finalmente, el principio 7 menciona la necesidad de la claridad sobre la tenencia de la tierra, el uso y accesos a los recursos naturales y a los conocimientos (UNCTAD 2007).

Figura N°4: Principios del Biocomercio



Fuente: UNCTAD (2007: 3).

Por otro lado, el biocomercio se define como un sistema que incluye a los agentes económicos vinculados a la cadena de valor del bien o servicio derivado de la biodiversidad. El bien o servicio, para ser considerado como un producto del biocomercio, debe provenir de una explotación sostenible que contribuya al desarrollo sostenible de las comunidades nativas o indígenas. Del mismo modo, dicho producto debe cumplir con los principios establecidos y, sobretodo, con el respeto de los derechos de los actores involucrados, la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la comercialización del producto y la legislación nacional e internacional y acuerdos internacionales sobre el uso de la biodiversidad.

El biocomercio es un modelo productivo realizable en la actualidad debido a la creación y desarrollo de nichos de mercados para determinados productos provenientes de la biodiversidad. Del mismo modo, se desarrolla a la par la consolidación de una “ética del consumo” que engloba valores y decisiones éticas en la adquisición de un producto. Esta nueva ética impacta en las decisiones de los consumidores al optar por productos con características naturales y provenientes de procesos orgánicos (Fairlie 2010:22) que, a su vez, contribuyen a la mejora del nivel de la calidad de vida de las poblaciones que participan en la recolección, producción, transformación y/o comercialización del producto. No obstante, el objetivo no es el crecimiento económico *per se*, sino la gestión sostenible de los ingresos provenientes de la actividad en función de las comunidades, con la finalidad de elevar los niveles de calidad de vida. Ante esto surge la interrogativa de cómo generar calidad de vida. En la actualidad no hay una definición única para calidad de vida, por ello es necesario revisar distintas definiciones propuestas, con la finalidad de delimitar los aspectos que serán incluidos en el presente estudio.

La calidad de vida es un concepto que involucra a más de una disciplina, por ello se menciona que “no es un concepto unidisciplinariamente delimitado” (Croce 2001: 11). Por un lado, la ONU, a través de la Organización Mundial de la Salud, define calidad de vida como la percepción que tiene el individuo sobre su entorno influenciado por el contexto espacial y temporal.

La percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes. Se trata de un concepto muy amplio que está influido de modo complejo por la salud física del sujeto, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con los elementos esenciales de su entorno (OMS S/A).

Por otro lado, la ONU, a través del PNUD considera que la calidad de vida o estándar de vida es un concepto objetivo susceptible a ser medido, ya que toma como indicador el ingreso nacional bruto per cápita. Se observa, que el concepto de calidad de vida dado por esta organización mundial, es un concepto cambiante y discutible en algunas ocasiones, por ello no es posible aplicar una misma definición en todos los grupos sociales, dado que está en función al contexto en el cual está inmerso el individuo y la población. En el caso del área de estudio se considerará calidad de vida como un concepto integrador, que incluya variables tanto objetivas como subjetivas. Es decir se

propone mejorar el nivel de la calidad de vida de la población a través de las siguientes variables: realización del potencial de la población, generación de riqueza material a nivel de familia, bienestar emocional y material para todos, otras formas de actividad productiva y la integración de la población de cada caserío, a través de la formación de cooperativas.

Calidad de vida es un estado de satisfacción general, derivado de la realización de las potencialidades de la persona. Posee aspectos subjetivos y aspectos objetivos. Es una sensación subjetiva de bienestar físico, psicológico y social. Incluye como aspectos subjetivos la intimidad, la expresión emocional, la seguridad percibida, la productividad personal y la salud objetiva. Como aspectos objetivos el bienestar material, las relaciones armónicas con el ambiente físico y social y con la comunidad, y la salud objetivamente percibida (Ardila 2003:163).

Ante ello, se debe considerar que al referirnos a calidad de vida consideramos que esta se refleja en el bienestar social de la población, no solo del individuo. Por ello, es necesario un análisis integrador y no excluyente, es decir se debe considerar, para las variables objetivas, la mejora de la riqueza material de cada familia y no solo el aumento general de cada caserío. Asimismo, se debe evaluar el bienestar emocional y la seguridad a nivel de caserío.

2.4. Agricultura orgánica

La agricultura orgánica es un modelo productivo que a nivel internacional se define como un sistema de producción que utiliza al máximo los recursos como el suelo y actividad biológica, sin hacer uso de químicos como fertilizantes y plaguicidas, con la finalidad de no dañar el medio ambiente y ofrecer un producto proveniente de procesos sostenibles y naturales. Es así que su objetivo principal es proteger el medio ambiente y la salud humana.

Agricultura orgánica es un sistema de producción que mantiene y mejora la salud de los suelos, los ecosistemas y las personas. Se basa fundamentalmente en los procesos ecológicos, la biodiversidad y los ciclos adaptados a las condiciones locales, sin usar insumos que tengan efectos adversos. La agricultura orgánica combina tradición, innovación y ciencia para favorecer el medio ambiente que compartimos y promover relaciones justas y una buena calidad de vida para todos los que participan en ella (IFOAM 2006).

Por otro lado, en el contexto nacional, la legislación peruana entiende la agricultura orgánica como un sistema que garantiza productos naturales provenientes de procesos orgánicos a través del cumplimiento de las normas técnicas en producción vegetal. Por ello, el SENASA⁷ es la división especializada en fiscalizar la producción orgánica en materia de sanidad agraria, es decir libre de químicos, la calidad de insumos, producción orgánica e inocuidad agroalimentaria. Asimismo, el objetivo principal del órgano regulador es generar confianza durante la comercialización del producto orgánico, es así que propone normas y sanciones para dar garantía del producto en el mercado tanto nacional como internacional. Asimismo, el Reglamento Técnico para los Productos Orgánicos, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 044-2006-AG, establece requisitos para los productos orgánicos que toman como referencia las normas de organismos internacionales como el Codex Alimentarius⁸ y normas de países consumidores de productos de origen natural (SENASA S/A).

Por otro lado, contribuye con información para el desarrollo de la investigación en procesos orgánicos, y el fomento y la promoción de la producción orgánica. Del mismo modo, amplía la frontera exportable de productos orgánicos peruanos, a través de la consolidación y fijación de la oferta en diversos productos derivados de procesos libres de químicos.

Cabe mencionar que el SENASA no es un organismo certificador, ya que la autoridad a cargo de ello es el Ministerio de Agricultura o algún otro organismo certificado por el ministerio. Entonces, la labor más importante del organismo mencionado (SENASA) es supervisar la legitimidad de los productos en el mercado que se ofertan como orgánicos.

Finalmente, se considera que la agricultura orgánica ofrece un estilo de vida a los productores y consumidores respetando en lo posible el ciclo natural de los ecosistemas. Es una actividad en expansión originada por la preocupación y sensibilidad del consumidor urbano moderno por consumir productos derivados de procesos sostenibles,

⁷ Servicio Nacional de Sanidad Agraria.

⁸ Codex Alimentarius es una comisión establecida por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO) y por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1963, “elabora normas, directrices y códigos de prácticas alimentarias internacionales armonizadas destinadas a proteger la salud de los consumidores y garantizar la aplicación de prácticas leales en el comercio de alimentos. Asimismo promueve la coordinación de todos los trabajos sobre normas alimentarias emprendidos por las organizaciones internacionales gubernamentales y no gubernamentales” (Codex Alimentarius 2014).

naturales u orgánicos. Es por ello que la gama de productos provenientes de este tipo de producción se está diversificando en el país. Se observa que los principales destinos de comercialización para este tipo de productos son el mercado europeo y norteamericano, pero también se está desarrollando nichos de mercados para determinados productos en el mercado de las principales ciudades del país. No obstante, aún existen barreras para la transición de un mayor número de agricultores tradicionales al sistema ecológico u orgánico. Finalmente, se postula como adecuada para la pequeña agricultura y mediana ya que se busca revalorizar el conocimiento tradicional de las comunidades sobre el cuidado de la tierra producción natural.

2.5. La pitaya (*Hylocereus peruvianus* Backeb.)

La pitaya o *Hylocereus peruvianus* Backeb., es una planta epífita perteneciente a la familia *Cactaceae* del orden *Caryophyllales*. Por lo general, se desarrolla en los vértices de las ramas de los árboles en donde los tallos de pitaya cuelgan, pero rara vez llegan al suelo. Tiene flores grandes y blancas que se abren de noche y son polinizadas por murciélagos (Brack 2012: 143). El fruto toma una forma aovada, algo parecido a una alcachofa por sus escamas. Al madurar la cáscara se torna rosada oscura a roja y la pulpa toma un color rojo-morado.

Figura N°5: Pitaya, en su forma de vida epífita

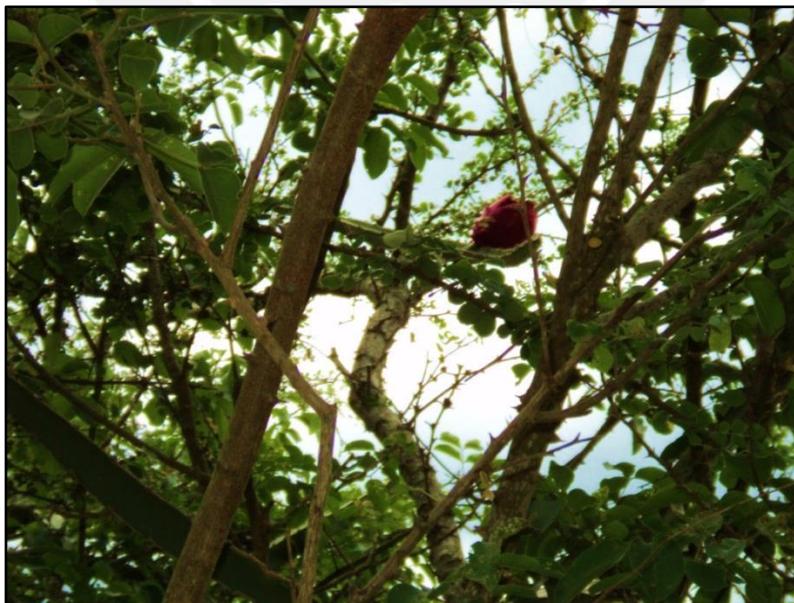


Foto: *Hylocereus peruvianus* Backeb. Fuente: Hildegardo Córdova.

Figura N°6: Pitaya vista desde la parte inferior (a) y superior (b)

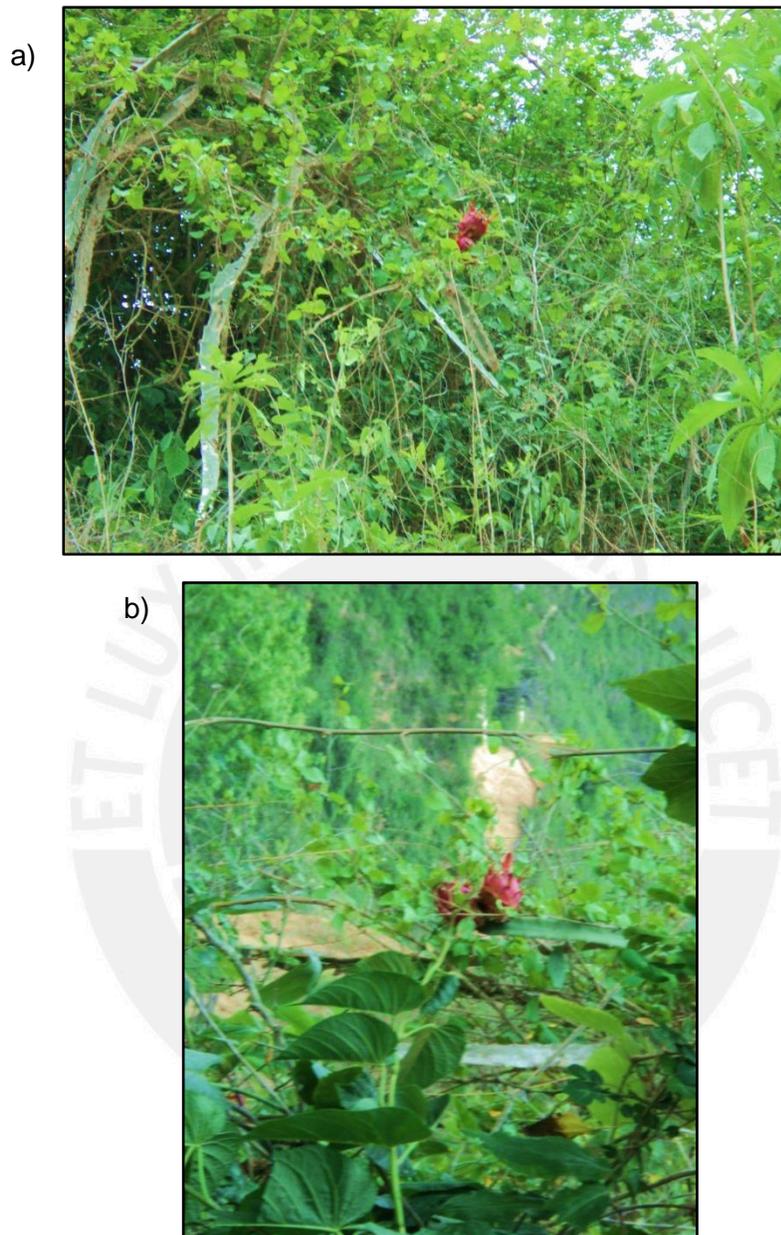


Foto: *Hylocereus peruvianus* Backeb. Fuente: Hildegardo Córdova.

La especie es nativa de las zonas neotropicales. En América del Norte crece en México, sobre todo en la región de la Mixteca en donde hay gran presencia de cactáceas (Cedillo 2010: 4); en América Central se desarrolla principalmente en Nicaragua y Costa Rica (Centurión 2008: 1). En América del Sur es posible encontrarla en Colombia, Venezuela, Ecuador y Perú. En Perú, es posible encontrarla en “las zonas áridas de los bosques secos y vertientes de la costa norte y del valle del río Marañón” (Brack 2012: 143).

También ha sido introducida y es cultivada en países del Medio Oriente y Asia como Israel, Vietnam y Malasia con fines comerciales.

La pitaya, también conocida como pitahaya, toma diversos nombres dependiendo del lugar de producción y comercialización. Así, en México existen múltiples de denominaciones, por ejemplo en Yucatán se le conoce como “sac wob” a la pitaya blanca y “chac wob” a la pitaya roja. Por otro lado, en Francia, la pitaya roja es conocida como “cierge rampant” o “poire de chardon”, mientras que en Japón y otros países asiáticos es conocida como la “fruta del dragón”. Por otro lado, en Israel, se le conoce como “fruta roja del Edén”. La multiplicidad de nombres comunes y científicos ha generado confusiones en la comunidad científica y entre los consumidores, a continuación se presenta una sección los sobre aspectos taxonómicos de la pitaya para explicar el nombre científico asignado a la fruta que crece en Las Cuevas y Huasipe.

Aspectos sobre la taxonomía de la pitaya

La taxonomía del género *Hylocereus* es amplia y diversa por lo que los autores le asignan distintos epítetos u nombres específicos a la fruta en estudio. Algunos productores de Centroamérica reconocen la pitaya en estudio como *Hylocereus costaricensis* siendo aceptado además en Israel. Otro nombre utilizado es *Hylocereus polyrhizus* e incluso *Hylocereus undatus*. No obstante, para propósitos de la presente investigación, se utilizará el nombre científico *Hylocereus peruvianus* Backeb., basado en el hecho que es la única especie cuya ocurrencia ha sido documentada en la zona de estudio (base de datos TROPICOS). La especie *H. peruvianus*, según concuerdan varios autores, es una de las menos conocidas hasta el momento (Anderson, 2001; Arakaki et al. 2006; Arakaki 2014). Por ello, incluso se ha sugerido que podría pertenecer al género *Selenicereus* (Bracko y Zarucchi, 1993) y *Cereus* (Mizhari, Nerd y Sitrit, 2002: 380), aunque esto no ha sido confirmado, ni se ha formalizado según los procedimientos establecidos por los taxónomos de plantas.

El binomio como tal (es decir, *Hylocereus peruvianus*) ha sido utilizado en la literatura científica (Nyffeler, 2002) y no hay razones nomenclaturales que lo impidan. Cabe mencionar que la taxonomía de las especies en este género está en constante fluctuación por la naturaleza biológica de las especies (la mayoría de las especies de *Hylocereus* son

similares en tallo y flor) y su correspondiente circunscripción (Cáliz 2005: 11), la cual ha eludido los especialistas hasta la fecha. En esta investigación no se pretende resolver dichos detalles taxonómicos ya que van más allá de los objetivos de la misma. Finalmente, cabe aclarar que en el presente estudio se usa el nombre “pitaya” para referirse tanto a la planta en sí como al fruto comercial.

Propiedades nutricionales de la pitaya

La pitaya es una fruta que se comercializa en el mercado internacional como exótica basada en su apariencia, incluso es considerada como uno de los frutos más bellos. Su capa exterior llama la atención en el mercado: “fruto globoso, de forma elipsoidal a aovada, de 10 a 12 cm de diámetro, con pulpa roja y numerosas semillas dispersas de color negro; la cáscara es roja y está cubierta por brácteas salientes de forma triangular, dispuestas en forma más o menos helicoidal” (Centurión 2008: 1).

Asimismo, “la pulpa de la pitaya es un alimento fresco y dulce, cuya importancia nutricional proviene de su alto contenido de vitaminas B, C y E” (Beltrán-Orozco 2009: 154). (Ver anexo 1). Además, presenta riqueza en nutrientes y beneficios para la salud que son valoradas por los consumidores siendo una fruta con alto potencial nutricional (ver tabla 3) en la medida que ha demostrado tener efectos antihepatotóxicos (Dembitsky 2011: 1676); es decir, impide que diversos tipos de toxinas dañen el hígado. Adicionalmente, la fruta presenta alto contenido de agua llegando a albergar 90% de agua en 100 gramos aproximadamente y es “rico en fósforo” (Brack 2012: 143).

Por otro lado, se presume que la pitaya obstaculiza el paso de la glucosa a la sangre siendo benéfica para las personas con diabetes. Esta investigación viene siendo desarrollada desde 1998 por el académico del Departamento de Biología de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Iztapala (México), a cargo de Miguel Ángel Amella. Al respecto, véase lo siguiente:

[...] en el caso de la pitaya, de acuerdo a lo que hemos investigado, absorbe los derivados de la glucosa o la misma sustancia en la gente; es decir, ayuda no tanto a reducir los niveles pero sí a evitar que entre al torrente sanguíneo, ya que en el tracto digestivo se adhiere a las películas de la glucosa y eso hace que sea más complicada la absorción en el cuerpo, entonces aunque no hay una molécula o elemento que reaccione directamente, sí hay un efecto que impacta de manera positiva (Agencia Investigación y Desarrollo 2012).

Tabla N°3: Tabla de composición de alimentos: valores nutricionales en 100 g de pulpa de pitaya

Composición de 100g de parte comestible	
Calorías	54
Agua	89.40 g
Proteínas	1.40 g
Grasa total	0.40 g
Carbohidratos	13.20 g
Ceniza	0.60 g
Calcio	10 mg
Fósforo	26 mg
Hierro	1.30 mg
Tiamina	0.04 mg
Riboflavina	0.04 mg
Niacina	0.30 mg
Ácido ascórbico	8 mg

Fuente: FAO (2006). Elaboración propia

Asimismo, es fuente importante de antioxidantes debido a la abundante cantidad de fenoles que presenta la fruta. Al respecto Beltrán-Orozco (2009: 153) menciona que el ácido fenólico presente en la pitaya es comparable al de la berenjena, fruto conocido por sus propiedades antioxidantes en el mundo. También es considerado un agente anticancerígeno (Araya y Esquivel 2012:119), debido a su actividad antiproliferativa, es decir la fruta contiene una sustancia que impide la mitosis de células cancerosas. La fruta y cáscara son ricas en polifenoles e inhiben el crecimiento de las células del melanoma.

Adicionalmente, la pitaya presenta alto contenido de betalaínas, pigmentos nitrogenados derivados de la tirosina (aminoácido). Tales pigmentos pueden ser utilizados como colorantes en productos alimenticios de baja acidez, es por ello que en la actualidad se viene desarrollando una investigación en laboratorios de Europa, con la finalidad de reemplazar los colorantes artificiales de ciertos productos con los pigmentos nitrogenados contenidos en la pitaya. Asimismo, la betalaína funciona como un calmante de nervios llegando a calmar el estrés (Carle et al. 2007: 451-452).

Del mismo modo existen estudios en desarrollo en los que se considera a la pitaya como un agente efectivo para potenciar la fertilidad masculina, dado que se observó un aumento de los espermatozoides, tras la administración oral de extractos del fruto en ratones. (Abdul-Aziz y Mat-Noor 2010 citado por Carle et al. 2007: 451-452).

No obstante, la característica más popular de la fruta es su propiedad como laxante natural; por ello se concibe como un alimento rico a nivel nutricional y puede acompañar una dieta balanceada evitando problemas intestinales. Por ello, la fruta es consumida al natural o en zumos, cócteles y se emplea en decoraciones por su atractivo visual. También se utiliza para elaborar yogurt, helados, dulces, mermeladas, gelatinas y refrescos. Además, en algunos países ya se emplea como colorante natural (ver tabla N°4).

Por otro lado, para finalidades de esta investigación es importante resaltar el rendimiento de la fruta en una hectárea cultivada con la finalidad de estimar los ingresos derivados de esta actividad. Se ha observado que en lugares como México, donde la fruta se siembra con fines comerciales, el rendimiento por hectárea puede llegar en los primeros años de cultivo a 20 toneladas. Conforme incrementa el tiempo esta cantidad puede disminuir en caso no se le dé un tratamiento adecuado a las plantas o se prepare el terreno adecuadamente.

Tabla N°4: Usos de la pitaya

Partes	Usos	Industrialización
Planta	Ornamental	
	Cercos vivos	
Tallos	Alimentación humana	Guisos
	Alimentación animal	Forrajes
	Medicinal	Medicamentos
	Cosmetológico	Shampoos y jabones
Flores	Ornamental	
	Medicinal	Medicamentos
	Cosmetológico	Esencias
Frutos	Ornamental	
	Alimentación humana	Pulpa congelada
		Jugos
		Jarabes
		Licores
	Salsas	
	Alimentación animal	Forrajes
	Medicinal	Medicamentos
Industrial	Colorantes	
Cáscara	Industrial	Colorantes

Fuente: Adolfo Rodríguez (S/A: 11)

En síntesis, la pitaya es un importante recurso genético nativo de América y silvestre en el área de estudio. Posee un alto potencial para ser desarrollado como cultivo y constituye una alternativa para mejorar la economía y calidad de vida de la población en donde la especie se desarrolle. La importancia y potencial radica en su gran variabilidad genética, sus posibilidades de productividad, comercialización, industrialización y su demanda en los mercados internacionales (Rodríguez S/A: 8). El cultivo es generador de empleo y contribuye a la diversificación productiva y económica de agricultores y de las regiones en las que se establezca. Por ello, es importante revalorizar frutos nativos desconocidos y promover su consumo en el mercado nacional e internacional.

CAPÍTULO 3

PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

La metodología utilizada en la presente es afín al objeto de estudio de la geografía económica, dado que esta se dedica a analizar las actividades económicas y su relación con la distribución y explotación de los recursos naturales en el territorio, a su vez comprende el estudio del diagnóstico del mercado. Asimismo, la metodología se apoya en la geografía de la percepción dado que el objetivo es conocer las ideas e impresión de los habitantes del distrito; por ello, la estrategia será proponer un modelo productivo a partir de la pitaya, de acuerdo a las necesidades identificadas en la población.

El enfoque es económico, dado que está dirigido a la generación de empleo y renta como medida para mejorar el nivel de calidad de vida de la población de Las Cuevas y Huasipe. De esta manera, esta sección se divide en estrategia metodológica y procedimientos metodológicos. La primera hace referencia a la forma como nos acercamos a las informaciones primarias y como es su tratamiento; y el procedimiento metodológico explica el orden que se estableció para el abordaje de actividades programadas.

3.1. Estrategia metodológica

El método es “[...] uno de los medios utilizados por el intelecto del ser humano para adquirir conocimiento acerca del mundo, de la realidad o de algunos de los aspectos de dicho mundo o realidad como el espacio terrestre” (Gangas y Santis 2001: 114). Además, la Real Academia Española define método como un modo de decir o hacer con orden. Entonces, se entiende como método científico la herramienta utilizada por el ser humano para el desarrollo de una investigación de forma ordenada. El método empleado es de carácter mixto, es decir se ha trabajado con datos cuantitativos y cualitativos. Asimismo, se ha establecido relaciones entre distintos tipos de información que conllevan a una discusión integrada del territorio.

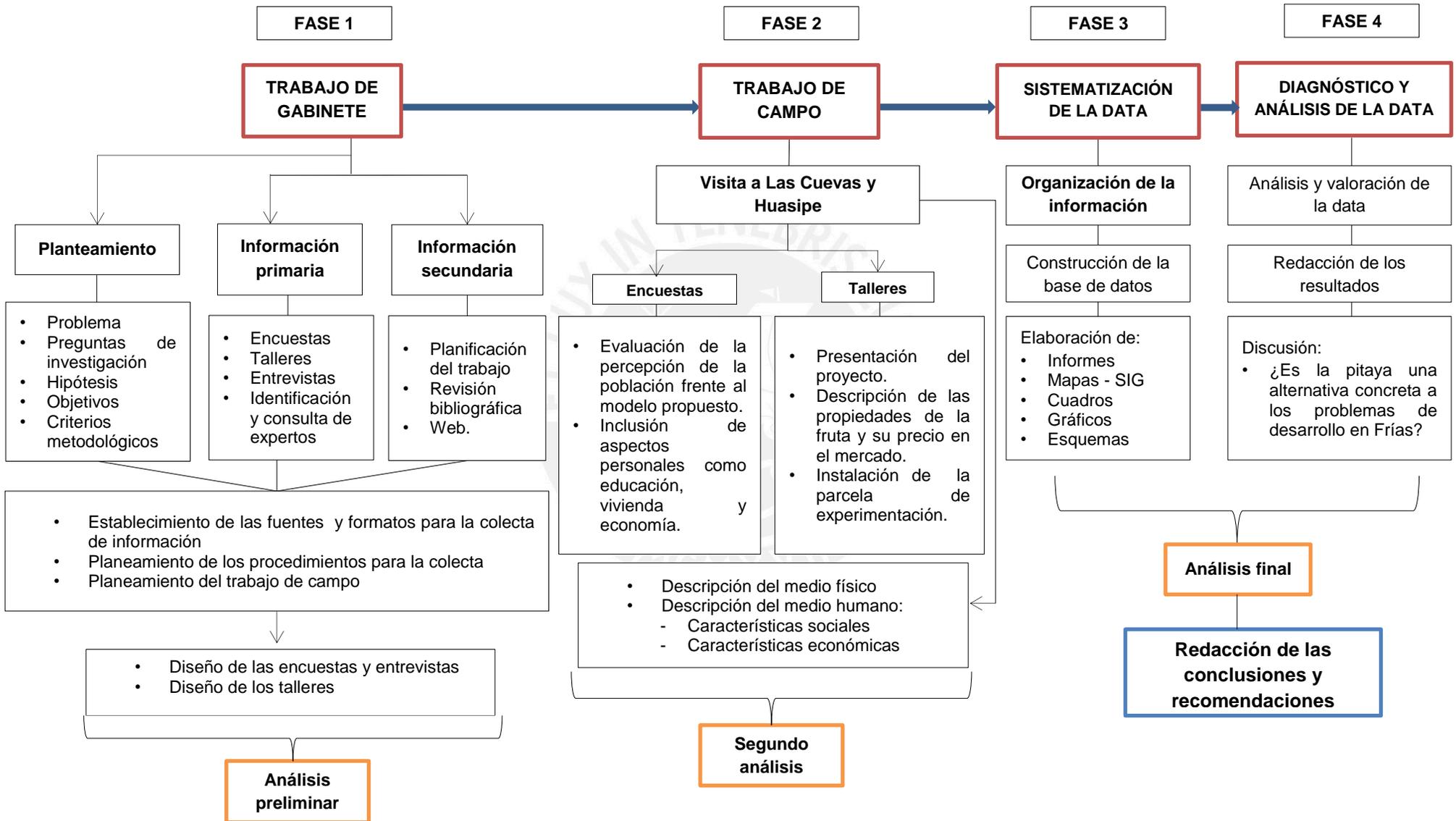
Los métodos instrumentales utilizados en la investigación han sido los talleres y encuestas. Los talleres de percepción se llevaron a cabo con el fin de recopilar las ideas, opiniones y sentimientos de la población de Las Cuevas y Huasipe respecto a la propuesta de cultivo y comercialización de la pitaya. Por otro lado, las encuestas sirvieron

para el reconocimiento de la población interesada en la propuesta basada en el cultivo de pitaya. La encuesta se realizó a personas mayores de 18 años que asistieron a los talleres informativos llevados a cabo en dos oportunidades distintas. Asimismo, a través de la encuesta se recogieron datos estadísticos relacionados a la población (datos generales, educación, vivienda, tipo de actividades económicas), para el análisis del nivel de calidad de vida.

A continuación, se presenta, a manera de esquema, las fases, etapas e instrumentos que han sido utilizados en esta investigación (ver tabla N°5). Posteriormente, se analizará cada una de ellas con mayor detalle en la sección de aplicación metodológica



Tabla N°5: Esquema metodológico



Elaboración propia.

3.2. Procedimiento metodológico

La metodología empleada está ordenada en etapas, en cada una de ellas se utiliza diversos instrumentos y se concluye con un tipo de análisis. La primera etapa corresponde al trabajo de gabinete en donde se planteó el problema y el planeamiento del recojo de información primaria y secundaria. La segunda etapa corresponde a la salida de campo en la cual se realizó la descripción del área de estudio, talleres y se aplicaron encuestas a la población. La sistematización de la data y construcción de las bases de datos corresponden a la etapa tres. Finalmente, en la etapa cuatro, se hace un diagnóstico y análisis de los resultados, en consecuencia se redactan las conclusiones y recomendaciones relevantes al caso.

Tabla N°6: Procedimiento metodológico

Etapas	Descripción	Tipo de análisis
Trabajo de gabinete	<ul style="list-style-type: none"> - Planteamiento del problema. - Planeamiento - Investigación bibliográfica 	Análisis preliminar
Trabajo de campo	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción de las características de Las Cuevas y Huasipe. - Toma de encuestas y entrevistas. - Realización de talleres. 	Segundo análisis
Sistematización de la data	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de las bases de datos 	Análisis final, redacción de las conclusiones y recomendaciones
Diagnóstico y análisis de la data	<ul style="list-style-type: none"> - Resultados y discusión 	

Elaboración propia.

3.2.1. Trabajo de gabinete

El trabajo de gabinete consiste en el planteamiento del problema, preguntas de investigación, la formulación de la hipótesis, objetivos y criterios metodológicos. Asimismo, se establecen las fuentes y formatos para la colecta de información primaria y

secundaria. Se planifica el trabajo de campo, el diseño de la encuesta y los talleres. Como resultado, surge el análisis preliminar que se forma a partir de una aproximación teórica al problema de investigación. Posteriormente, es contrastado con la información obtenida en campo y se realiza un segundo análisis.

→ **Levantamiento bibliográfico:** para el desarrollo de la propuesta y respuesta a las preguntas de investigación establecidas ha sido necesaria la revisión de fuentes bibliográficas como libros y artículos científicos; fuentes hemerográficas como revistas y periódicos; fuentes cartográficas (mapas y cartas nacionales) de la zona de estudio; y datos demográficos de los caseríos: Las Cuevas y Huasipe. También se ha consultado documentales y videos experimentales con pitaya de otros países.

En el caso de fuentes audiovisuales, se ha revisado videos que ilustran las técnicas de cultivo de pitayas; también se consultó algunos videos provenientes de México en los cuales se muestra las plantaciones instaladas en el año 2008 y el aumento en los ingresos rurales registrados en Culiacán, México.

→ **Diseño de la encuesta:** la encuesta es un método instrumental para abordar informaciones primarias. La misma se realiza en función a un cuestionario, en este caso particular contiene preguntas semi-abiertas, de tal forma que el encuestado se sienta libre de dar una respuesta que no esté contenida dentro de las opciones propuestas a una pregunta. El cuestionario está destinado a personas mayores de 18 años y/o independientes con familia que posean tierras propias y/o comunales, que asistan a los talleres participativos de percepción sobre frutas silvestres. La finalidad de la encuesta planteada es evaluar la percepción de los agricultores de Las Cuevas y Huasipe sobre la propuesta de cultivo y comercialización de pitaya.

Las preguntas planteadas se ordenan en un apartado general y cinco módulos. El apartado contiene los datos generales del encuestado, en cambio los cinco módulos corresponden a datos sobre actividades económicas y conocimiento de plantas silvestres, educación, salud, vivienda, y otras que están relacionadas factores que la población considera necesarios para mejorar la calidad de vida en cada caserío. En el módulo uno, el objetivo es determinar y clasificar el tipo de actividad económica y los ingresos que genera cada una de ellas. Asimismo, se busca conocer la disponibilidad de recursos para

realizar cada una de las actividades señaladas, y se indaga sobre el uso/consumo, conocimiento e interés por el cultivo de frutas silvestres, en especial de pitaya. El módulo dos, correspondiente a educación, ha sido elaborado para determinar la accesibilidad y grado de instrucción del encuestado, así como su grado de conformidad con la misma. Por otro lado, el módulo tres busca conocer el grado de acceso al servicio de salud, la conformidad con el mismo y medios alternativos de curación. En el módulo cuatro el objetivo es determinar las condiciones de habitabilidad de cada vivienda. Finalmente, el módulo cinco está planteado para conocer otros factores considerados por la población como indicadores de calidad de vida. Los módulos mencionados se sustentan en el interés por medir el nivel de calidad de vida de la población de Las Cuevas y Huasipe (ver Anexo 2).

Tabla N°7: Descripción de la encuesta

Partes de la encuesta	Número de preguntas	Descripción
Datos generales	4	<ul style="list-style-type: none"> - Edad - Sexo - Número de miembros en el hogar - Trabajo
1. Actividades económicas	14	<ul style="list-style-type: none"> - Qué actividad desempeña, cómo la realiza, dónde y cómo. - Grado de conformidad - Continuidad en la venta - Conocimiento, uso y consumo de frutas silvestres - Grado de interés por cultivar frutas silvestres
2. Educación	4	<ul style="list-style-type: none"> - Grado de instrucción - Grado de conformidad
3. Salud	4	<ul style="list-style-type: none"> - Grado de accesibilidad - Grado de conformidad - Otros medios para curarse
4. Vivienda	8	<ul style="list-style-type: none"> - Materiales predominantes en la vivienda - Servicios en la vivienda
5. Otros	5	<ul style="list-style-type: none"> - Qué hace falta para mejorar la calidad de vida

Elaboración propia.

→ **Diseño de los talleres:** el taller es un método instrumental clave para conocer y entender la percepción de la población sobre el uso, interés y comercialización de especies silvestres como la pitaya. Asimismo, sirve como espacio de diálogo en donde se

establecen nexos con la población y se transmite información relevante de interés. Por ello, el objetivo central de la aplicación de ambos talleres fue analizar y profundizar en la respuesta de la población frente a la propuesta de un modelo productivo basado en el cultivo y comercialización de pitaya.

Para objetivos finales de esta investigación, se realizaron dos talleres participativos en el caserío de Huasipe y uno en Las Cuevas⁹. El primer taller, llevado a cabo en Huasipe, estuvo orientado a recoger la percepción de la población sobre el uso de especies silvestres con fines comerciales; mientras que el segundo taller, realizado en ambos caseríos, se basó en la explicación de técnicas de comercialización con la finalidad de disminuir el papel del intermediario en la cadena de valor e incrementar las ganancias de los productores al inicio del eslabón y transformar la economía de subsistencia de las familias a una integrada a mercados agrícolas organizados.

3.2.2. Visita a Las Cuevas y Huasipe

En geografía, además de la revisión bibliográfica, se realizan salidas de campo. El trabajo de campo envuelve una reflexión sobre el territorio y es uno de los principales medios a través de los cuales el geógrafo observa y analiza el problema en la dimensión espacial (Da Silva 2006: 52).

Durante esta investigación ha sido necesario tres salidas de campo realizadas en el año 2011, 2012 y 2013. La primera salida de campo, en diciembre del 2011, se estableció por escrito la alianza entre la Municipalidad Distrital de Frías y el CIGA-PUCP. En aquella oportunidad, la municipalidad ofreció soporte técnico y personal al servicio del proyecto. Dos técnicos forestales acompañaron en la instalación del vivero en Huasipe. Allí, se instaló 60 tallos de pitaya, de 20 a 35 centímetros de largo, que fueron recolectados en la parte baja de la cuenca. Los tallos fueron puestos dentro de bolsas de polietileno especiales para cultivos y en cada una se depositó una cantidad de tierra preparada suficiente para la estabilización del mismo.

⁹ Sin embargo, la información expuesta en el primer taller realizado en Huasipe fue dada en Las Cuevas durante los talleres participativos para la elaboración del PDLC del distrito de Frías en diciembre del 2012 y durante el segundo taller.

Asimismo, se realizó un taller de reconocimiento y percepción de la propuesta de cultivo y comercialización de pitaya. Durante el taller se presentó la propuesta de cultivo de frutas silvestres, en especial el cultivo de pitaya, y se mencionaron las oportunidades que brinda la especie a nivel de siembra, nutricional y en el mercado. Cabe mencionar que la audiencia al taller fue poca, debido a la insuficiente difusión con anticipación. Pero, se aprovechó la reunión de padres de familia en el colegio de secundaria de Huasipe para desarrollar el taller. Sin embargo, las personas se fueron retirando conforme se desarrollaba el taller, quedando un promedio de diez al término del mismo. A pesar de esto, se identificó a algunas personas interesadas en el proyecto, quienes fueron las responsables del cuidado del vivero allí instalado.

En la segunda salida, realizada en diciembre del 2012, se tomaron encuestas de percepción en Huasipe. El cuestionario estuvo ordenado de manera descendente; es decir, se empezó con preguntas amplias y se concluyó con preguntas más específicas relacionadas al modelo propuesto. Por otro lado, la salida de campo sirvió para conversar con las personas responsables y comprobar el desarrollo y estado de las pitayas instaladas en diciembre del año anterior. En Las Cuevas, se incluyó dentro del cuestionario del PDLC preguntas relacionadas al manejo e interés de frutales no tradicionales como la pitaya. El resultado fue positivo ya que durante la sistematización de encuestas se comprobó el creciente interés por cultivos de este tipo.

En la tercera salida de campo, realizada en agosto del 2013, se llevó a cabo los talleres de comercialización en Las Cuevas y Huasipe. Durante los talleres se conversó sobre ciertos criterios a tomar en cuenta durante la comercialización de productos para mantener la calidad y obtener mejores precios, ya que se ha identificado como el principal cuello de botella. También se conversó sobre la dinámica de los mercados internacionales y las preferencias del consumidor moderno por adquirir productos naturales y orgánicos.

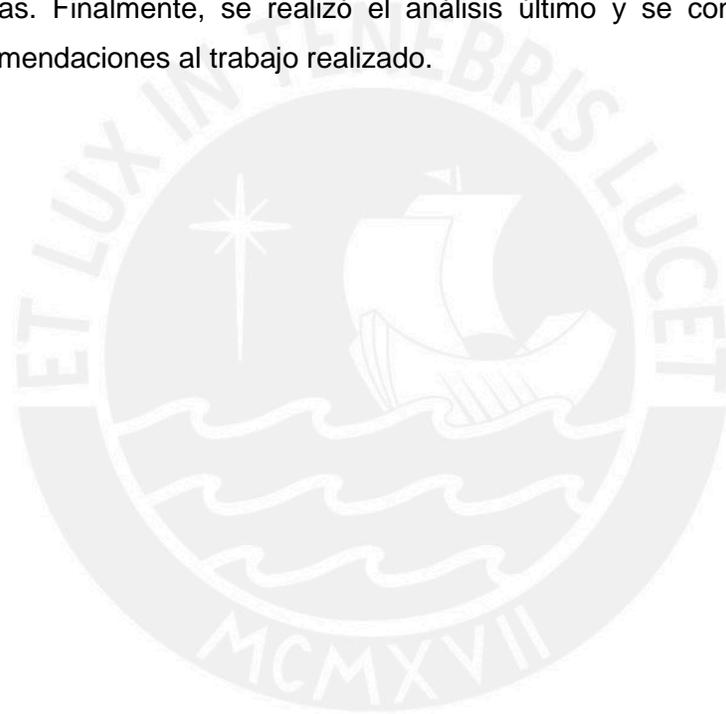
3.2.3. Sistematización de la data

La sistematización de la data consistió en dar orden y forma a la información primaria obtenida a partir de las encuestas y talleres, con el fin de crear bases de datos para, posteriormente, otorgar un valor a la información. Como resultado, se obtuvo informes,

mapas, cuadros, gráficos y esquemas. Esta etapa y la siguiente son complementarias para el análisis final de la investigación.

3.2.4. Diagnóstico y análisis de datos

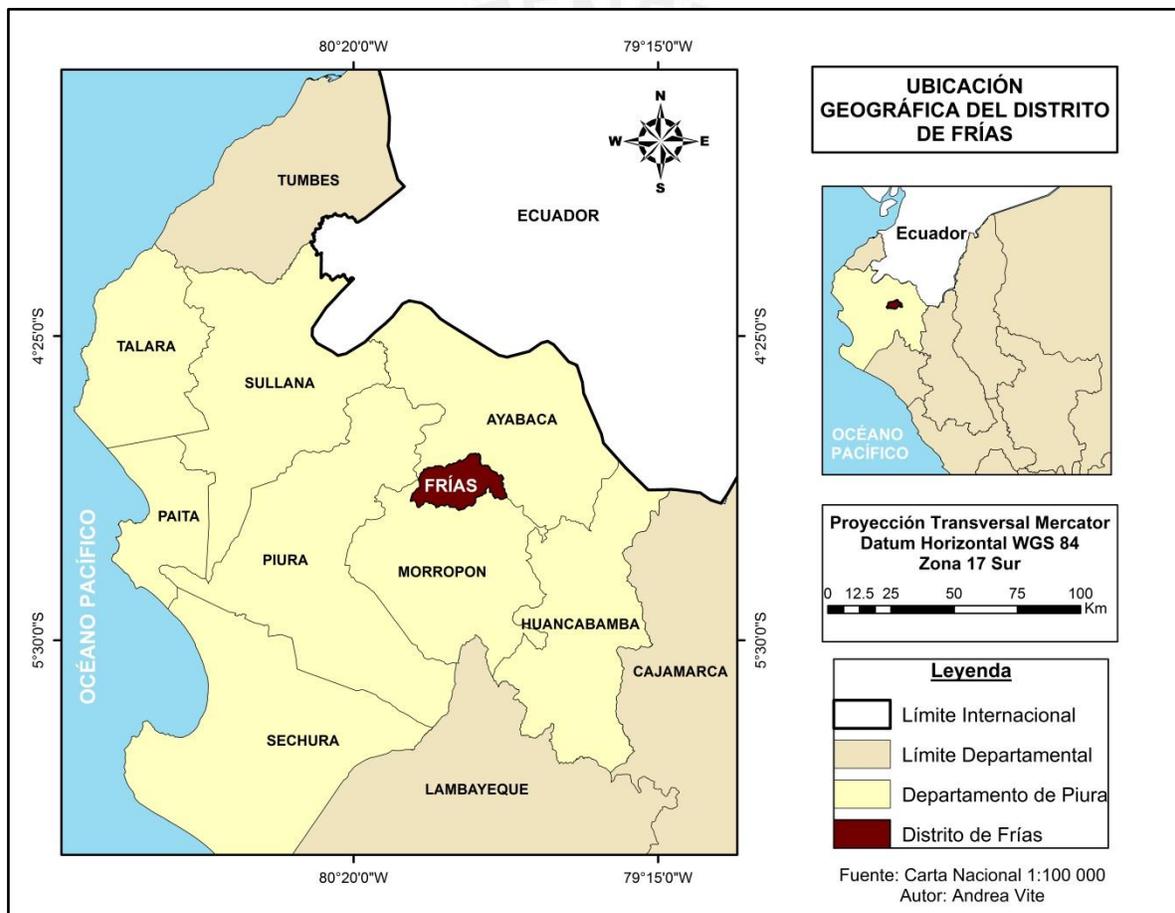
El diagnóstico y análisis de la información consta de la valoración de la data organizada y sistematizada. A partir de ello se redactaron los resultados del trabajo práctico en campo y la discusión en torno al rol de un modelo productivo basado en el cultivo y comercialización de pitaya, como una alternativa concreta a los problemas de desarrollo territorial en Frías. Finalmente, se realizó el análisis último y se concluyó con siete síntesis y/o recomendaciones al trabajo realizado.



CAPÍTULO 4 ÁREA DE ESTUDIO

El distrito de Frías se ubica en el sector sur de la provincia de Ayabaca (Piura), en el sector alto de la margen derecha de la cuenca del río Piura, entre las coordenadas 79° 47' 30" W y 80° 09' W, y 4° 50' S y 5° 03' S (MDF/PDLC¹⁰ 2013: 1). El mismo fue creado el 21 de junio de 1825 mediante un Decreto de Simón Bolívar.

Mapa N°1: Ubicación del distrito de Frías a nivel nación



Elaboración propia.

Su capital recibe el mismo nombre y es el centro poblado con mayor concentración de población. Frías limita al norte con los distritos de Sapillica y Lagunas ubicados dentro de

¹⁰ Plan de Desarrollo Local Concertado del Distrito de Frías 2013-2025.

las jurisdicción de la provincia de Ayabaca; al sur con los distritos de Santo Domingo, Chalaco y Chulucanas ubicados en la provincia de Morropón; al este con el distrito de Pacaipampa ubicado en Ayabaca; y al oeste con el distrito de Tambogrande perteneciente a la provincia de Piura. No obstante, la demarcación territorial distrital no es clara y por ello se genera incertidumbre sobre el rol que deben cumplir los gobiernos locales. Por otro lado, el distrito de Frías se extiende sobre 568.81 km², equivalente al 10.87% de la extensión territorial de la provincia de Ayabaca y la densidad poblacional es 40.10 hab/km². El relieve es diferenciado, va desde los 700 hasta los 3500 msnm, siendo posible clasificarlo en tres zonas: alta, media y baja. Cada una de ellas presenta su propio microclima, fauna y flora. Como resultado, el territorio se encuentra ocupado mayormente por matorrales, bosque seco de montañas y cultivos agrícolas anuales y perennes, y en menor medida por pajonales y bosque húmedo de montañas.

Por otro lado, el distrito se divide políticamente en 120¹¹ caseríos, distribuidos en cinco subcuencas geográficas: Yapatera, Guanábano, Sancor, San Jorge y San Pedro. Cada subcuenca presenta características y dinámicas propias, según su ubicación geográfica, que las diferencia entre sí. De esta forma, la visión del distrito al 2021 para lograr un desarrollo territorial, en toda su extensión, es el siguiente:

Al año 2025, el distrito de Frías ha alcanzado un desarrollo humano sostenido en base al trabajo de sus habitantes en agricultura, ganadería, forestal, artesanías, turismo y agroindustria. Ha logrado conectarse con los mercados locales, regionales, nacional e internacional para la comercialización de sus productos y eso le ha permitido mejorar la calidad de vida de todos sus habitantes, quienes cuentan con asentamientos ordenados, con saneamiento básico, buena infraestructura vial, de riego, telecomunicaciones y gestión de la seguridad ciudadana. Asimismo, tiene una educación de calidad, servicios de salud apropiados y un excelente cuidado del medio ambiente que le ha permitido ser reconocido como el distrito ecológico del departamento de Piura (MDF/PDLC: 101).

Como se lee, la visión del distrito al año 2025 es principalmente desarrollar su economía y que esta se vea reflejada en el crecimiento económico del sector agropecuario, agroindustrial y turístico, así como en la implementación de los servicios básicos y secundarios. Asimismo, resalta la necesidad de posicionarse como un distrito ecológico en toda la región con la finalidad de ser reconocido por sus técnicas, prácticas y hábitos

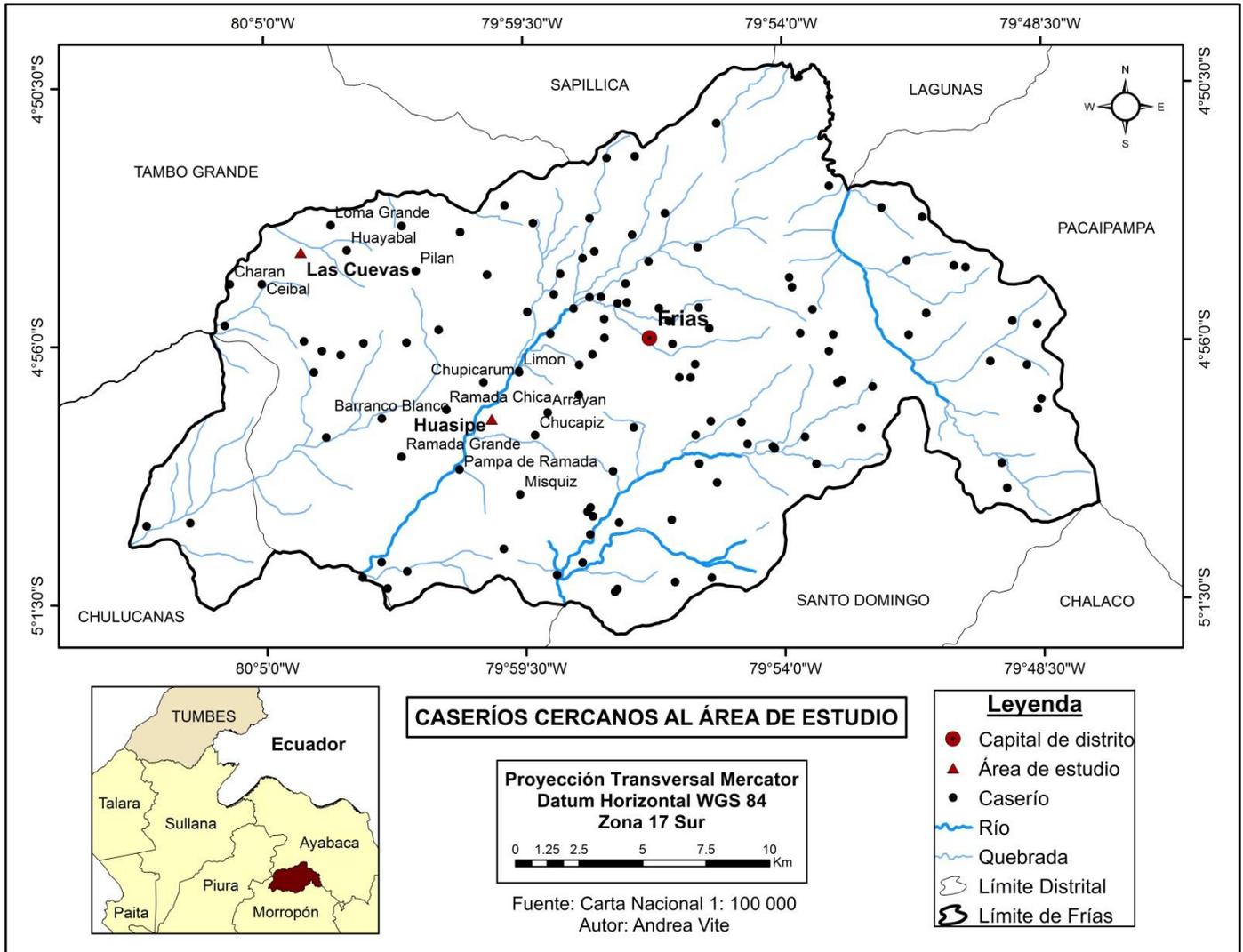
¹¹ El número total de caseríos dentro de la jurisdicción de Frías no es claro, no obstante la municipalidad del distrito considera que son 120 caseríos.

sostenibles. Por ello, la propuesta de un modelo productivo a partir de la pitaya se presenta como una alternativa viable para fomentar desarrollo territorial a nivel económico, social y ambiental. A nivel económico y social se propone la mejora del nivel de calidad de vida de la población a través de la generación de empleo y renta. Además, es posible alcanzar un desarrollo a nivel ambiental de la actividad mencionada en la medida que fomenta la revalorización de frutos silvestres y opta por un equilibrio en los sistemas de producción de manera que se le permita al sustrato y planta regenerarse de manera natural. Para competencias del presente análisis se toma en cuenta las experiencias con el manejo de plantas silvestres en dos caseríos: Las Cuevas y Huasipe.

4.1. Localización

El área de estudio comprende los caseríos de las Cuevas y Huasipe ubicados en las subcuencas Sancor y Yapatera, respectivamente, pertenecientes a la cuenca del Río Piura. El caserío de Las Cuevas limita al norte con los caseríos Loma Grande y Huayabal, al este con Los Checches y Pilan, y al suroeste con Charán y Ceibal. Por su parte, Huasipe limita al norte con los caseríos Ramada Chica, Chupicarume y al noreste con Limón. Al sur con Ramada Grande, Pampa de Ramada, al sureste con Misquiz, al este con Arrayan y Chucapiz, y al oeste con Barranco Blanco.

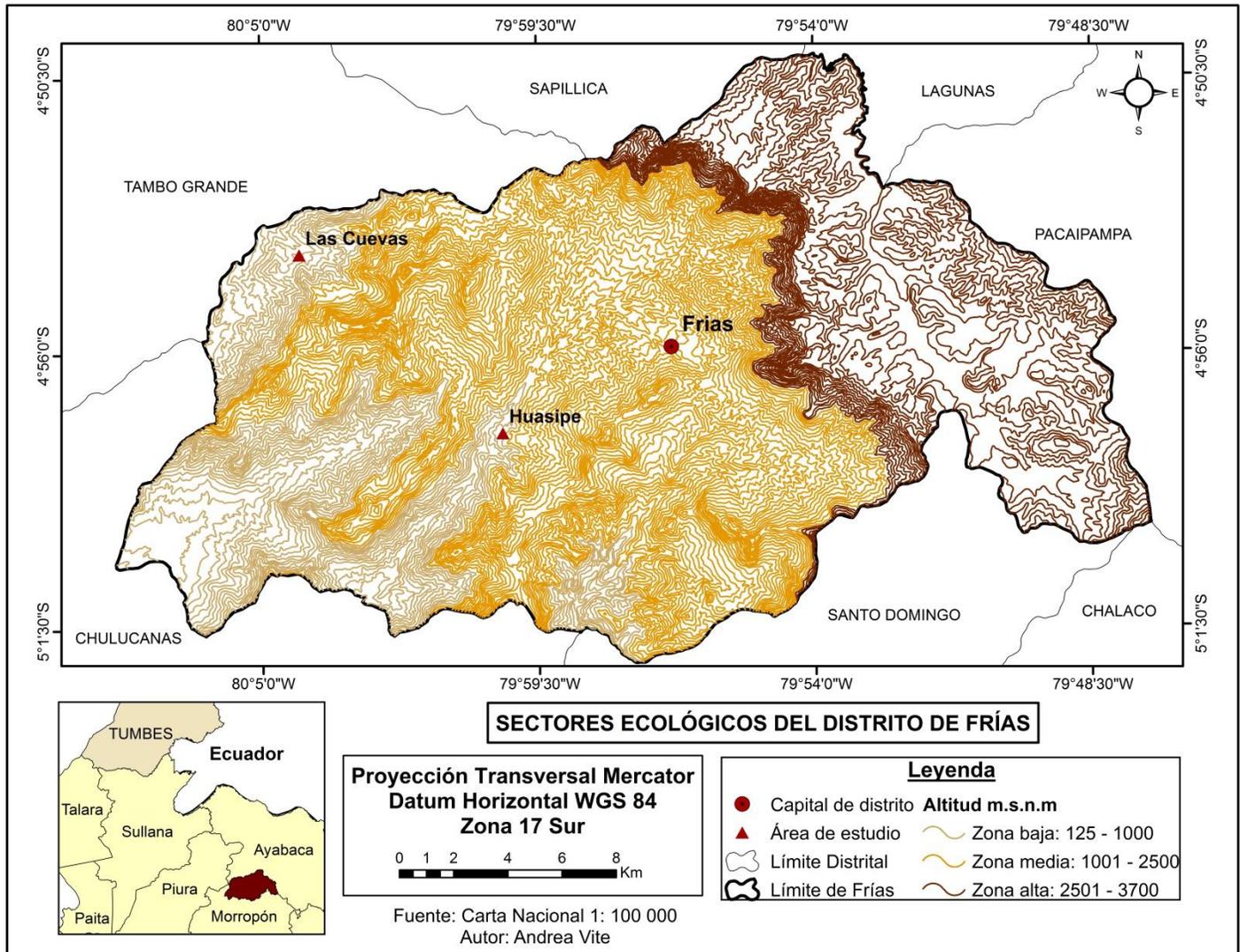
Mapa N°2: Ubicación de caseríos limítrofes al área de estudio



Elaboración propia.

Las Cuevas y Huasipe se ubican en la parte baja del distrito entre los 700 y 1000 m.s.n.m como se observa en el mapa N°3. Por ello, se considera que ambos caseríos pertenecen a la zona yunga marítima que se extiende desde los 400m hasta los 1000m, con presencia de valles estrechos, terrazas aluviales alargadas y estrechas, y laderas fuertemente erosionadas (MDF/PDLC 2013: 2). Esta zona se caracteriza por la poca agricultura debido a la escasez de fuentes de agua permanentes; no obstante, durante la época de verano se cultiva en las laderas debido a la presencia de abundantes precipitaciones.

Mapa N°3: Ubicación del área de estudio según topografía

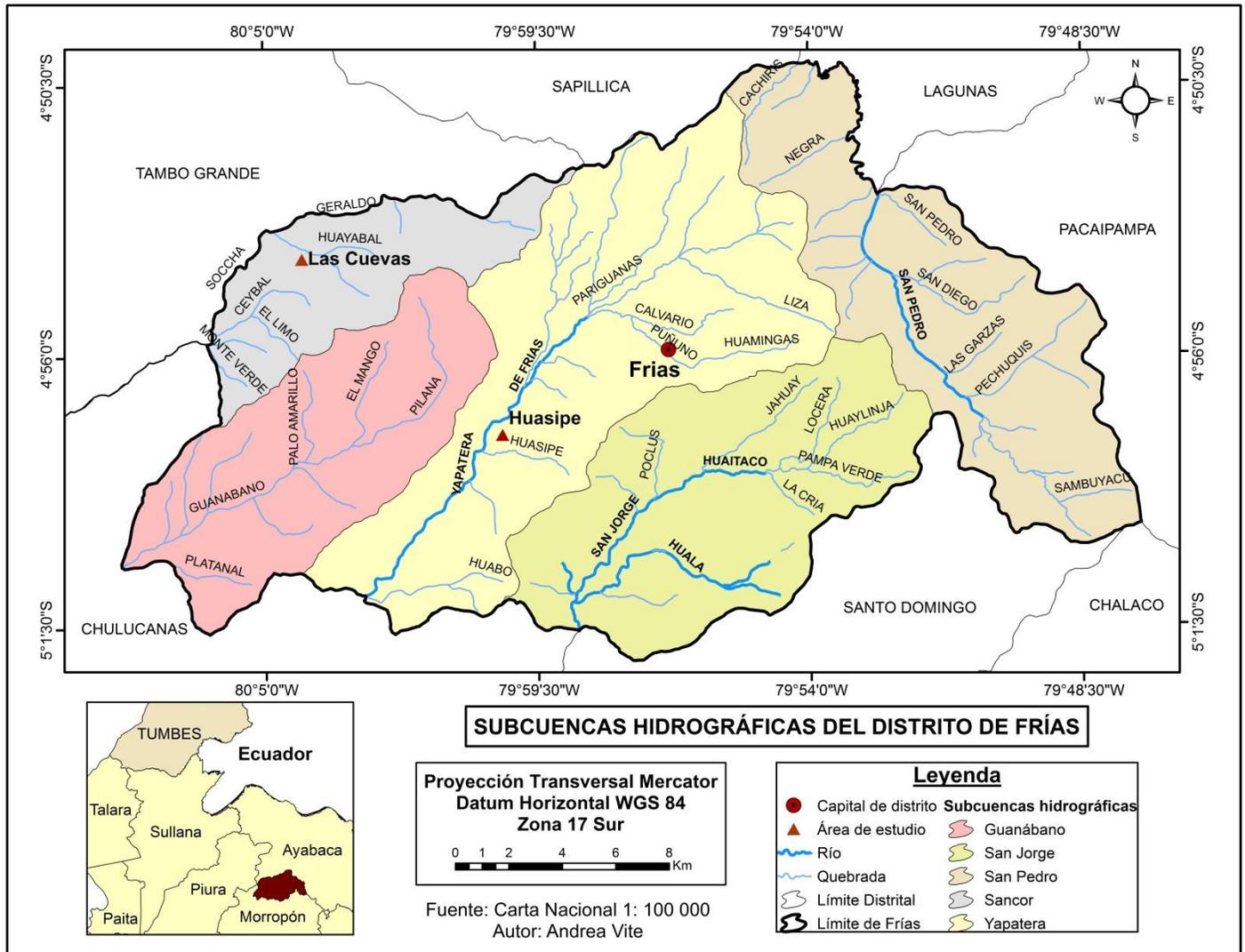


Elaboración propia.

4.2. Descripción del medio físico

Dado que los caseríos son pequeñas poblaciones rurales, estos no son representativos a nivel distrital; por ello, la descripción está basada a nivel de subcuenca a la cual pertenece cada uno: Sancor (Las Cuevas) y Yapatera (Huasipe).

Mapa N°4: Subcuencas hidrográficas del distrito de Frías



Elaboración propia.

La **subcuenca Sancor**, situada al oeste del valle de Frías, tiene una superficie de 41.92 km² que representa el 8% del territorio distrital. La población al 2005 era de 1494 habitantes representando el 7% de la población distrital. Y, la densidad demográfica era de 35.6 habitantes por km². Alberga once caseríos¹², de los cuales Las Cuevas es uno de ellos con una población estimada al mismo año de 336 habitantes, según documentos oficiales de la municipalidad (MDF/POT 2005: 72); no obstante, durante el trabajo en

¹² Según el MDF/POT (2005) la subcuenca Sancor tiene 8 caseríos, pero contrastando la información con el documento más reciente de la Municipalidad Distrital de Frías (Programa Educativo Distrital de Frías 2010- 2021) se observa que la subcuenca alberga a 11 caseríos.

campo se estimó que la población total del caserío y anexos asciende a los 1000 habitantes aproximadamente.

El clima es seco con escasas precipitaciones, aproximadamente 200 mm al año, y la temperatura media anual es de 24°C en promedio. Presenta dos estaciones marcadas, el verano con fuertes precipitaciones entre los meses de diciembre y abril; y el invierno seco entre junio y noviembre.

La subcuenca está formada por las quebradas El Yunbe, Geraldo, Palmo, Soccha, Tunal, Las Cuevas, Huabal, Tinajones, Ceybal, El Limo y la Huitera, que dan origen al valle que se encuentra entre los 1000 y 2000 msnm caracterizado por ser ancho y permitir el desarrollo de la actividad ganadera. Del mismo modo, se identifican dos unidades geomorfológicas: la vertiente montañosa empinada a escarpada, la mayor área en toda la subcuenca, y la vertiente montañosa moderadamente empinada ubicada al noroeste de la subcuenca. El suelo es accidentado e inclinado y en la parte alta son regulares para la agricultura, pero en la parte baja son muy pobres. Las Cuevas se ubica parte media de la subcuenca y por ello en su territorio se observa algunos suelos aptos para la agricultura. No obstante, para el cultivo de pitaya, planta cactácea, no es necesario altas precipitaciones ni suelo con elevado contenido de nutrientes.

Por otro lado, en la subcuenca Sancor están presentes las siguientes unidades ecológicas: bosque seco montano bajo tropical ubicado al este de la subcuenca, monte espinoso premontano tropical y el monte espinoso tropical que se ubica entre la parte baja de la subcuenca (ver mapa 5). Del mismo modo, de los cinco tipos de cobertura vegetal que existen en el distrito de Frías, en la subcuenca se encuentran las siguientes: matorrales, bosque seco de montañas, bosque húmedo de montaña.

La **subcuenca Yapatera** es la más importante del distrito por poseer la mayor concentración humana; alberga cuarenta y un (41) caseríos, entre los cuales se encuentra Huasipe. El centro poblado que destaca en esta subcuenca es la capital del distrito ubicada a 8 km (40 minutos) aproximadamente de Huasipe. Tiene una superficie de 154.56 km² de territorio siendo así la subcuenca más grande de todo Frías (MDF/POT 2005: 56). La población estimada en la subcuenca al 2005 era 9637 habitantes y la densidad demográfica de 73 hab/km². Por su parte, Huasipe alberga en el mismo año 245

habitantes (MDF/POT 2005: 56). No obstante, al igual que en Las Cuevas, durante el trabajo en campo se observó que la población del caserío y anexos a Huasipe supera la cantidad señalada en aproximadamente el doble.

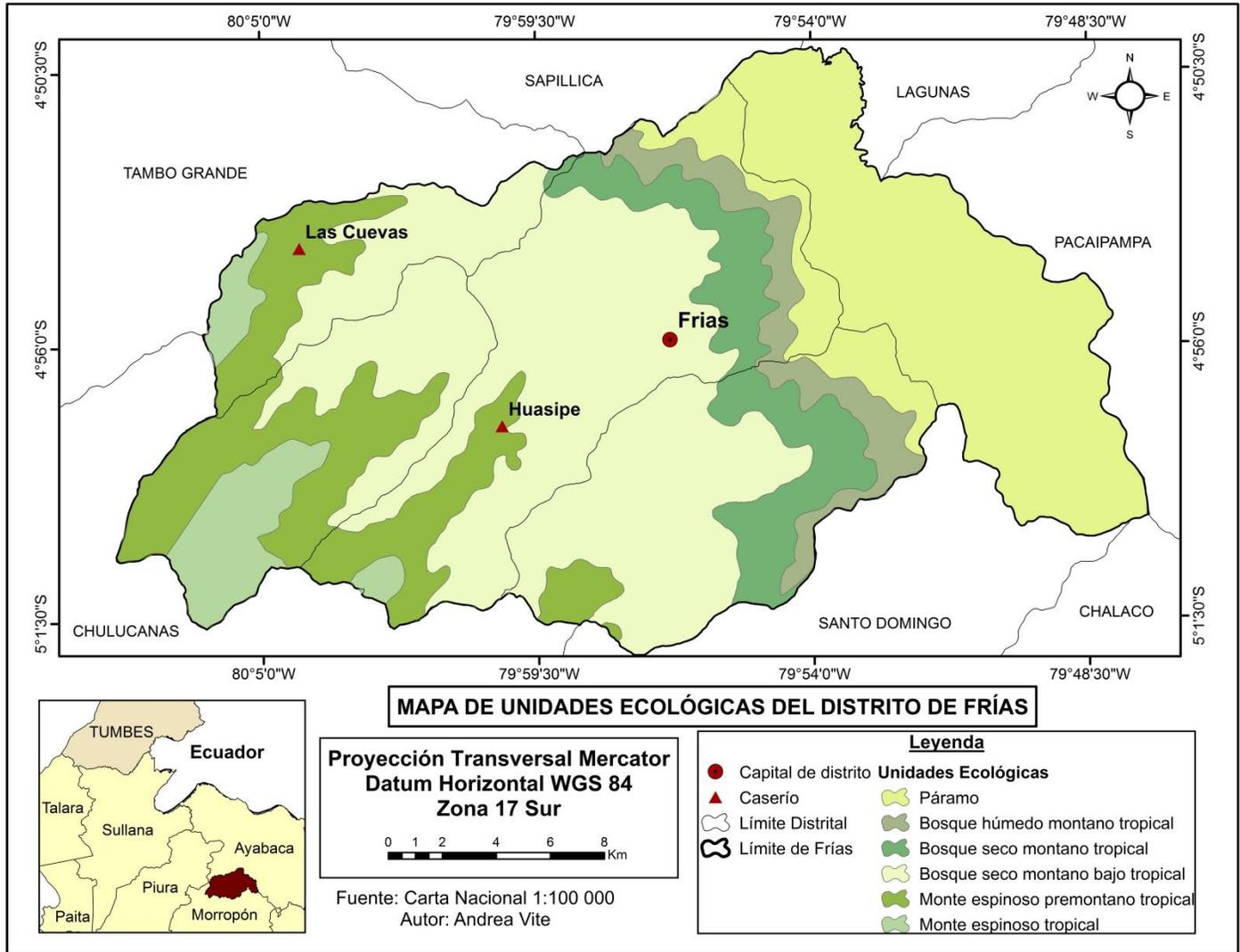
La subcuenca se forma a partir del río Yapatera, o también conocido como Parihuanás, y sus quebradas afluentes que se desprenden del cerro Verbenas; tiene una longitud de 36 km, de los cuales 22.6 km, se encuentran bajo la jurisdicción del distrito de Frías, siendo su origen al lado oeste de los altos de Frías, en la garganta del cerro Cachiris y Silincho a 3361 m de altitud. Asimismo, el río ha dado paso a la formación de terrazas aluviales cuya forma es angosta y alargada que son utilizadas para agricultura de subsistencia. Respecto al clima, la subcuenca Yapatera tiene un clima cálido y seco, la temperatura media anual varía entre los 20 y 24°C, y las precipitaciones fluctúa entre 600 y 1200 mm al año (MDF/POT 2005:56).

En esta zona los suelos son arenosos y superficiales, y las unidades ecológicas que predominan en la parte baja son el monte espinoso tropical y el monte espinoso premontano tropical (también se extiende en la parte media) dado que la vegetación es de tipo bosque subtropical hasta los 1000 m.s.n.m. Huasipe, como se mencionó con anterioridad es un caserío ubicado en la parte baja de la subcuenca, en donde predomina el monte espinoso premontano tropical al igual que en Las Cuevas. No obstante, Huasipe se encuentra en el límite con el bosque seco premontano bajo tropical por lo que la vegetación silvestre presente en el caserío se diferencia de Las Cuevas.

4.2.1. Recursos naturales

“Los Andes del noroeste peruano correspondientes al departamento de Piura, se ubican en latitudes inferiores de 4°S lo cual significa que están expuestos a la influencia ecuatorial que evita cambios y rangos térmicos bruscos. Esto favorece la existencia de una rica biodiversidad de plantas y animales que se suman a los recursos abióticos como suelo, agua, minerales no metálicos (arcillas, yeso) y algunos metálicos” (MDF/PDLC 2013: 25).

Mapa N°5: Identificación de zonas de vida del distrito de Frías



Elaboración propia.

Como se observa en el mapa 5, la zona de estudio es parte del monte espinoso premontano tropical. Esta zona de vida se caracteriza por ubicarse entre los 500 y 2300 m.s.n.m presentando temperaturas entre 18 y 24°C y un rango de precipitación comprendido entre 250 y 500 mm al año (MDF/POT 2005: 18). Este a su vez es una transición entre el bosque seco montano bajo tropical y el monte espinoso tropical. Por ello, la vegetación presente en esta área toma relevancia al ser silvestre, y en algunos casos endémica, del lugar. En el caso de Las Cuevas y Huasipe la vegetación maderable silvestre está compuesta por especies como el faique, arrayán, pasayo, piñán,

masaugache, sauce, higuierón, entre otras. En este punto es importante resaltar que los proyectos de reforestación deben estar enfocados a la revalorización de especies silvestres ya que estas han desarrollado adaptaciones al medio natural para poder sobrevivir y, por lo tanto, requieren un menor cuidado y recurso hídrico. Por otro lado, es posible encontrar frutas silvestres como la pitaya en estudio, la guava o pacaé, guayaba, mashuque, chirimoya entre otras variedades silvestres.

4.2.2. Problemas medioambientales

El área de estudio posee diversas ventajas naturales en comparación a otros territorios, no obstante, las actividades productivas del hombre han ido degradando el medio natural y conllevando a la desaparición de algunas especies silvestres, como el hualtaco (especie forestal de buena madera). Por ello, el medio natural corre el riesgo de perderse como consecuencia de prácticas inadecuadas en la gestión y explotación del territorio por parte de la población del distrito, que aún no valora la importancia de los recursos naturales para sostener el equilibrio del ecosistema y la preservación del medio de vida de sus habitantes. Por ejemplo, se continúa deforestando el bosque de la zona baja por lo que se considera que hay una tendencia clara a eliminar todos los restos de bosque que quedan tanto en el sector bajo de yunga como en la Jalquilla (MDF/PDLC 2013: 25).

En el caso de Las Cuevas y Huasipe los problemas identificados son recurrentes a la escasez del agua que da lugar a la baja productividad de la agricultura, pérdida del suelo agrícola debido a la erosión, el deterioro del piso forrajero, pérdida de cultivos y crianzas, baja producción y productividad, y la contaminación ambiental por el vertimiento de basuras al agua y suelo. Asimismo, otros problemas manifestados por los habitantes, durante los talleres de percepción para la elaboración del PDLC, son la quema de basura y la deforestación del bosque.

4.3. Descripción del medio humano

La descripción del medio humano, combina datos del área de estudio con data a nivel de subcuenca y distrital, debido a la falta de información. La descripción de la población de Las Cuevas y Huasipe gira entorno a los grupos de edad en edad para trabajar o PEA,

establecidos para este estudio entre 15 y 65 años; se considera, asimismo, la ocupación principal de la población, la condición física en general de la vivienda, el tiempo de residencia de la persona en el caserío, el nivel de educación y el índice de desarrollo humano.

Según el INEI, en el XI Censo Nacional de Población realizado en el año 2007, la población rural de Frías estaba conformada por 20 757 habitantes con una densidad bruta de 40.5 habitantes/km² (agrupada en ciento once caseríos), de los cuales el 3%, aproximadamente, es la población en el área de estudio. Asimismo, el CE de la región Piura señala que la población rural estimada al 2015 es 24 203. Como se observa, el aumento es considerable para el sector rural y por ello el PDLC nos dice que en los próximos años de darse un aumento en la población del distrito, y quizá en el área de estudio, es importante “[...] preparar las condiciones para ofrecer trabajo a esa población que está lista para entrar a la fuerza laboral activa (hombres y mujeres), evitando en lo posible las emigraciones a otras partes del país” (MDF/PDCL 2013: 14).

Por otro lado, el CE señala que el IDH¹³ en el distrito de Frías es 0.503 y en la región Piura es 0.597, recordemos que el índice se expresa con un valor de 0 y 1, un índice cero implica que el desarrollo humano entendido en función a tres dimensiones: salud, educación y estándar de vida, es baja; mientras que un índice 1 implica lo contrario. En el país, Lima es la ciudad con el IDH más alto llegando a 0.703. Asimismo, respecto a la salud, el indicador utilizado es la esperanza de vida al nacer, que en el caso del distrito es 68.53 años (CE 2011: 231) y a nivel de región es 71.1. Por lo tanto, los resultados del indicador muestran que hay una alta esperanza de vida, ante ello consideramos que debido a la riqueza natural contenida en la cuenca, la población es capaz de buscar soluciones alternas a temas como la pobreza a través del uso de los recursos disponibles.

Asimismo, el índice está en función a la educación de la población tomando como indicadores los años promedio de instrucción y los años de instrucción esperados. En este caso, para el distrito de Frías, se considera el alfabetismo, la escolaridad y el logro educativo dando como resultado que el 73.3% es alfabeto, mientras que a nivel de región la población alfabeto es el 90.8%. Asimismo del 73.3%, el 75.5% de la población fue al

¹³ El IDH es un indicador social de desarrollo basado en los siguientes componentes: esperanza de vida al nacer alta, nivel de educación y los ingresos percibidos.

colegio y de ese porcentaje el 74% obtuvo el logro educativo, es decir finalizó la secundaria. Por otro lado, a partir del procesamiento de la información obtenida en los talleres participativos para la elaboración del PDLC se tiene que en Las Cuevas el porcentaje de analfabetismo es 7.4% y en Huasipe es 5.3%, en base a una muestra del 10% de la población en cada caserío. Cabe mencionar que se considera como analfabeto a aquella persona con un nivel inferior a tercero de primaria. Nótese que los porcentajes de analfabetismo no son altos, dado que estos caseríos tienen interconexión con centros de educación en Chulucanas, a través de la trocha carrozable que une el distrito de Frías con Chulucanas. No obstante es necesario la implementación y mejora de infraestructura en Frías que conlleven a aumentar de esperanza de vida al nacer y educación.

Además, el índice expresa el nivel o estándar de vida en función al ingreso familiar per cápita, este está calculado para los caseríos en estudio en un promedio de 80 soles al mes y en el distrito de Frías es 124.79 soles al mes; en contraste, el ingreso de la región Piura es 313.84 soles. La diferencia es notable y es importante fomentar proyectos productivos alternativos para la generación de empleo y renta que, a su vez, aumente el ingreso familiar per cápita, como el presente.

Por otro lado, según el censo de población a nivel distrital realizado en el 2007, se nota que la población económicamente activa comprendida entre 15 y 65 años representaba el 45% de la PEA total. Asimismo, el 82.1% se encuentra en el campo ocupándose en actividades agropecuarias para su subsistencia (MDF/PDLC 2013: 16-17). En el caso de Las Cuevas la PEA ocupada, según el censo mencionado, representa el 30% y en Huasipe es el 17%; no obstante, los criterios con los cuales ha sido elaborada esta información no son los de este estudio. Consideramos que la PEA ocupada en Las Cuevas y Huasipe es mayor dado que la población, en su mayoría, se dedica a actividades agropecuarias, notándose que hay un potencial humano para desarrollar proyectos como el que se propone.

Se considera la infraestructura presente en los caseríos como una variable a considerar dentro de la descripción del medio humano. En primer lugar la descripción de la **vivienda**. En Las Cuevas y Huasipe la vivienda se encuentra en estado de deterioro y en algunos casos se observan viviendas tugurizadas, es decir albergan más personas de lo posible. Asimismo, los materiales predominantes en las estructuras son adobe en el caso de las

paredes, tejas y calamina para el techo y tierra en el piso. Estos materiales se encuentran en mal estado, por ejemplo algunos adobes han sido fuertemente dañados por procesos naturales notándose, en algunos casos, grietas en la infraestructura. Por otro lado, en los techos se observa que varias tejas se han caído dando paso a la filtración del agua de lluvias.

Figura N°7: Las Cuevas



Foto propia

Figura N°8: Huasipe



Foto propia

En base a una encuesta realizada al 10% de la población, se observa que en Las Cuevas, gran parte de las viviendas tienen acceso al agua entubada y energía eléctrica. Pero en Huasipe es menor la población con acceso a los servicios mencionados al interior de la vivienda. Además, el 90% y 75% de las viviendas disponen de una letrina o servicio similar, respectivamente. Cabe resaltar que la población que no tiene acceso a estos servicios aún es básicamente por factores económicos.

En segundo lugar, consideramos dentro del medio humano la **infraestructura vial** presente para el desplazamiento y articulación de la población con la capital del distrito y otros. Al interior del distrito, existen ejes viales de integración con la ciudad de Frías y con los caseríos de las subcuencas geográficas del distrito. La principal vía en el distrito, considerada corredor económico, es la que lo interconecta con el distrito de Chulucanas y la región Piura. Por otro lado, se tienen trochas carrozables de integración, entre ellas se resalta las del área de estudio. En Las Cuevas la conexión con el distrito de Frías se da a través de la trocha carrozable de Frías con la subcuenca Sancor (Común-Chanba-Geraldo-Las Cuevas), y dado que Huasipe se ubica 8km al sur de la capital del distrito, la conexión entre el caserío se da por el eje vial principal mencionado, que lo conecta con la provincia de Morropón (MDF/PEL 2010: 26).

4.3.1. Características socio-económicas de la población

El distrito de Frías presenta una gran diversidad de recursos naturales debido a su ubicación estratégica que da origen a la creación de microclimas. Según el III Censo Nacional Agropecuario realizado en 1994 por el INEI se estima que el distrito de Frías tiene bajo su jurisdicción 458.039 km², de los cuales 187.157 km² corresponden a una superficie agrícola cultivable. Asimismo, la superficie agrícola bajo riego es equivalente a 82.079 km² y la superficie agrícola bajo seco es 105.078 km² aproximadamente. Sin embargo, en la actualidad, la superficie agrícola ha aumentado y con ello las extensiones bajo riego por acequia.

En el área de estudio se registra una variedad de frutales, leguminosas y hortalizas dado que la parte baja de la cuenca del río Frías es apta para el desarrollo de este tipo de cultivos; mientras que, en la parte media y alta los cultivos son, por lo general, leguminosas. Ello es posible por la diversidad de microclimas presentes en la cuenca que generan zonas con aptitud agrícola donde se produce chirimoya, naranja, plátano, mango, guaba, zarandaja, yuca, maíz, frejol de palo, caña de azúcar y en algunos casos durazno, palta, café y cacao.

Como es posible observar, la agricultura es la principal actividad económica del distrito y de los caseríos de Las Cuevas y Huasipe ocupando en promedio el 80% de la PEA.

Asimismo, el tipo de agricultura que se realiza es extensiva de subsistencia familiar, es decir la producción está destinada a la seguridad alimentaria de la población y, en algunos casos, los excedentes son comercializados en los mercados de la región Piura como en Chulucanas. Entre los principales productos agrícolas que generan ingresos monetarios está el maíz, frejol y la caña de azúcar, en ese orden. Es por ello, que los resultados de la encuesta realizada, en base a una muestra del 10% de la población en cada caserío, dieron como resultado que el 50% de la población no está contenta con la producción de su actividad productiva, en el caso de Las Cuevas, debido a que la producción es insuficiente por falta de apoyo técnico y agua. Por otro lado, en Huasipe el 40% de la población no está contenta ya que los ingresos son bajos y porque en algunas ocasiones se pierde la producción por las lluvias y plagas. Asimismo, se considera que la falta de organización de los productores es un obstáculo e impera un sentimiento de conformismo. No obstante, en el caserío de Limón, ubicado a 5 km de Huasipe, los productores de frutales han organizado una cooperativa interesada en hacer agricultura con cultivos no tradicionales como la pitaya.

Sin embargo, es necesario considerar que la producción agrícola y los volúmenes son bajos, debido a la falta de apoyo técnico y a la escasez del recurso agua como se mencionó anteriormente. Consideramos que el mayor obstáculo en el sistema productivo es la comercialización, es decir la población no sabe cómo direccionar e introducir los productos al mercado. Ante ello, el actual gobierno del distrito de Frías está desarrollando denodados esfuerzos por promover el desarrollo económico rural y la modernización productiva, vía la conversión agraria con cultivos y crianzas articulados a cadenas productivas con potencial de mercado, rentables y sostenibles en el marco de una estrategia de gestión concertada y participativa del desarrollo local (MDF/PEL 2010: 19). Dentro de este contexto se propone un modelo productivo a partir de la pitaya como una alternativa viable y rentable generadora de empleo y renta.

Finalmente, concluimos que la ocupación principal desempeñada por la población es la agricultura de subsistencia debido a la falta de capacitación y apoyo técnico para la implementación de nuevas estrategias competitivas y sostenibles que permitan ingresar a los mercados. Es necesario considerar tecnologías apropiadas para el riego que impacten de manera positiva el suelo evitando la erosión y pérdida de agua en los canales, y al mismo tiempo la conservación de los ecosistemas. También consideramos que la

implementación técnica debe ir orientada a la revalorización de cultivos no tradicionales dado que en la actualidad se están desarrollando nichos de mercados para determinados productos como la pitaya en estudio. Asimismo, la comercialización de estos productos puede ayudar a mejorar los ingresos y consecuentemente el nivel de la calidad de vida de la población de Las Cuevas y Huasipe.



CAPÍTULO 5

RESULTADOS

5.1. Resultados de las encuestas

Se realizaron encuestas en ambos caseríos durante los talleres participativos llevados a cabo en el 2011 y 2012. En el caserío de Las Cuevas se encuestó a 27 personas y en Huasipe a 30, dando un total de 57 personas. La muestra estadística de los dos caseríos se caracteriza por una mayor presencia de varones y en cuanto a la edad en ambos lugares fluctúa entre los 30 y 45 años. Asimismo, el total de encuestados mencionó que no posee un trabajo fijo, pero practican una agricultura y ganadería de subsistencia en donde se comercian solo los excedentes.

Tabla N°8: Descripción de la muestra estadística

	Las Cuevas	Huasipe
N° de encuestados	27	30
Sexo	19 varones y 7 mujeres	20 varones y 10 mujeres
Edad promedio	40	44
Trabajo fijo	No	No

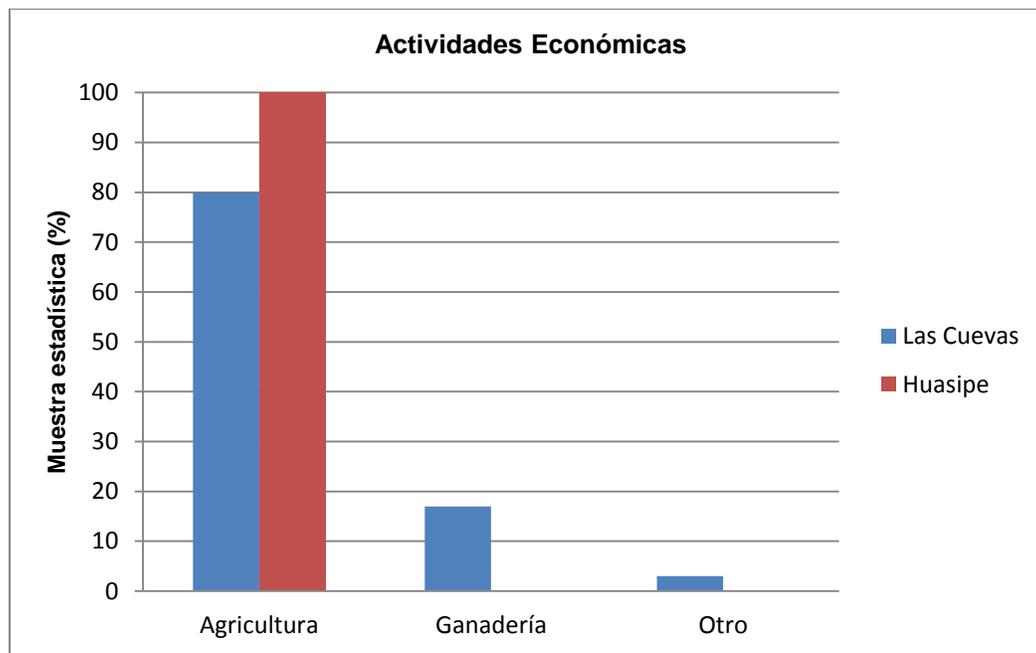
Elaboración propia

Como se mencionó anteriormente, la encuesta es una herramienta utilizada en la presente investigación para ahondar en el estilo de vida, problemas y anhelos de la población en el área de estudio. Asimismo, es la base para estimar la calidad de vida en función al ingreso percibido por la actividad económica que se ejerce, el nivel de educación, los servicios disponibles en el centro rural, el equipamiento, seguridad de la población y relación con el entorno.

Así, la primera sección de la encuesta está dirigida a las actividades económicas, en ambos casos la actividad predominante es la agricultura, pero está destinada a la subsistencia y solo los excedentes se comercializan, en Las Cuevas el 80% se dedica a la agricultura y en Huasipe el total de los encuestados lo hace. No obstante, la mayoría no lo

considera un trabajo fijo, dado que en Las Cuevas el 74% de los encuestados respondió que no tiene un trabajo fijo y en Huasipe el 94% afirmó lo mismo. Respecto a la posesión de tierras, en ambos caseríos el 80% de los encuestados mencionó que tiene tierras propias y el resto no posee tierra propia pero tiene familiares que prestan o alquilan sus tierras.

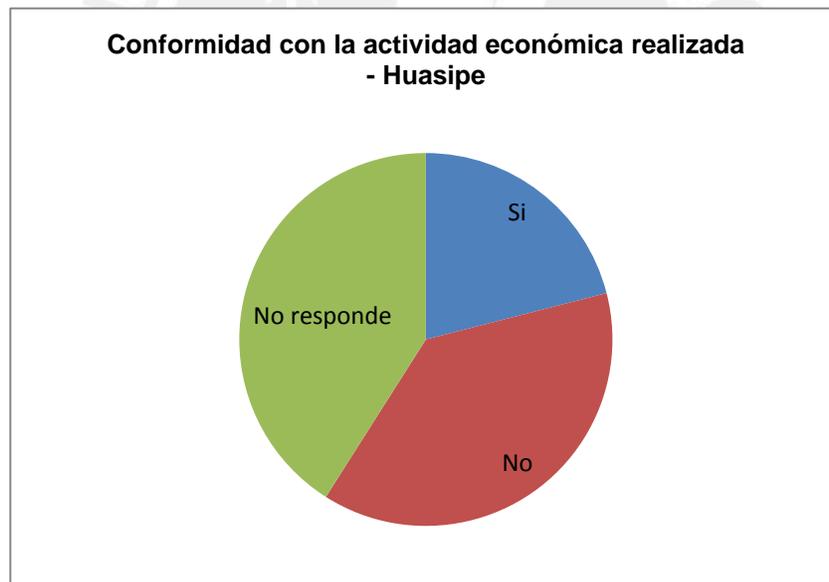
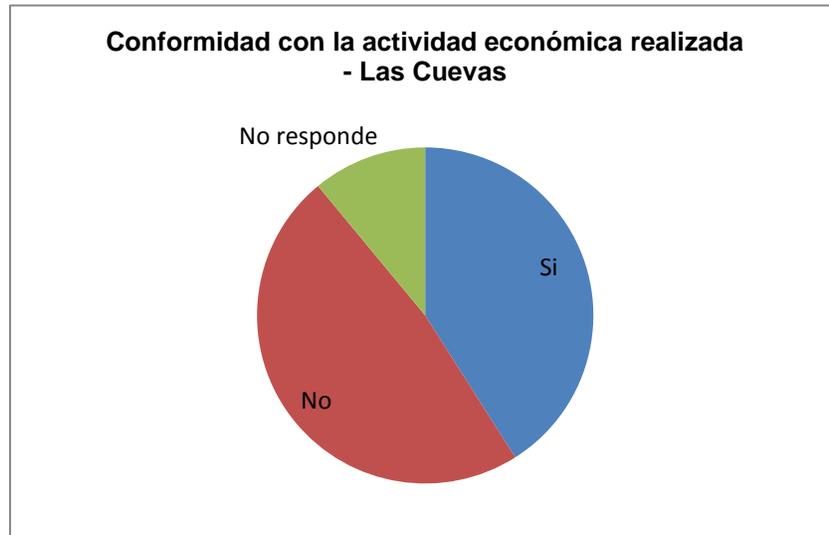
Figura N°9: Actividades económicas en Las Cuevas y Huasipe



Elaboración propia

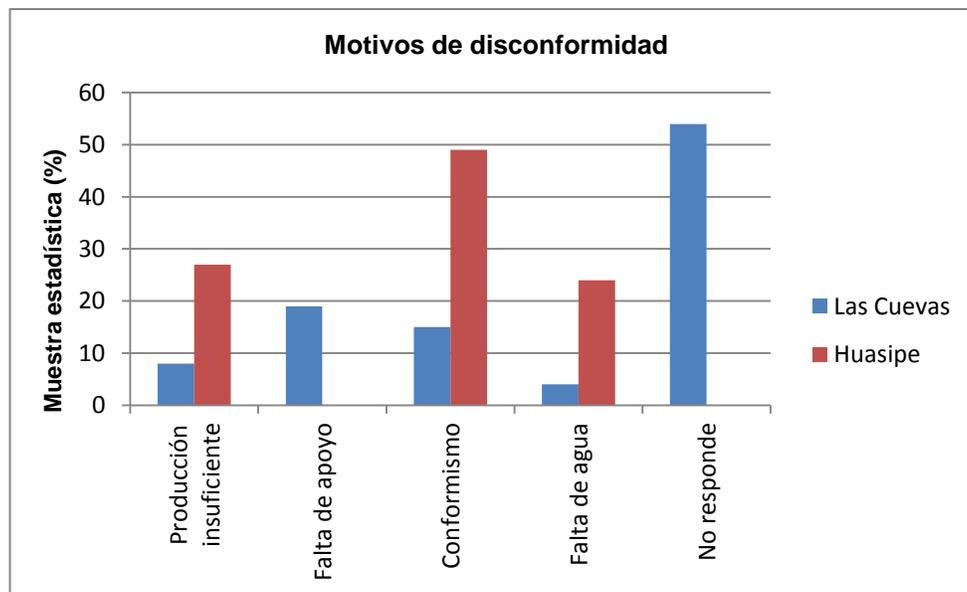
Cuando se le preguntó a los encuestados de Las Cuevas y Huasipe si están contentos con la producción de su actividad económica, el 50% aproximadamente respondió no estarlo. En Las Cuevas, el 18% de los encuestados señalaron que se debe a la falta de apoyo técnico. Además, algunos de los encuestados manifestaron que la producción es insuficiente para satisfacer sus necesidades por la falta de fuentes de agua permanentes. No obstante, el 15% de los encuestados mostró cierto grado de aceptación y/o conformismo con la cantidad producida. Por otro lado, en Huasipe, el 48% de los encuestados manifestó un sentimiento de conformismo con la actividad y cantidades producidas, pero el 26% señaló que la producción es insuficiente manifestándose el problema de la escasez de agua al igual que en Las Cuevas. Cabe señalar que un porcentaje considerable de los encuestados en Las Cuevas no dio respuesta a la pregunta.

Figura N°10: Grado de conformidad en grados porcentuales con la actividad económica realizada en Las Cuevas y Huasipe



Elaboración propia

Figura N°11: Motivos por los cuales no está conforme con la actividad económica realizada en Las Cuevas y Huasipe

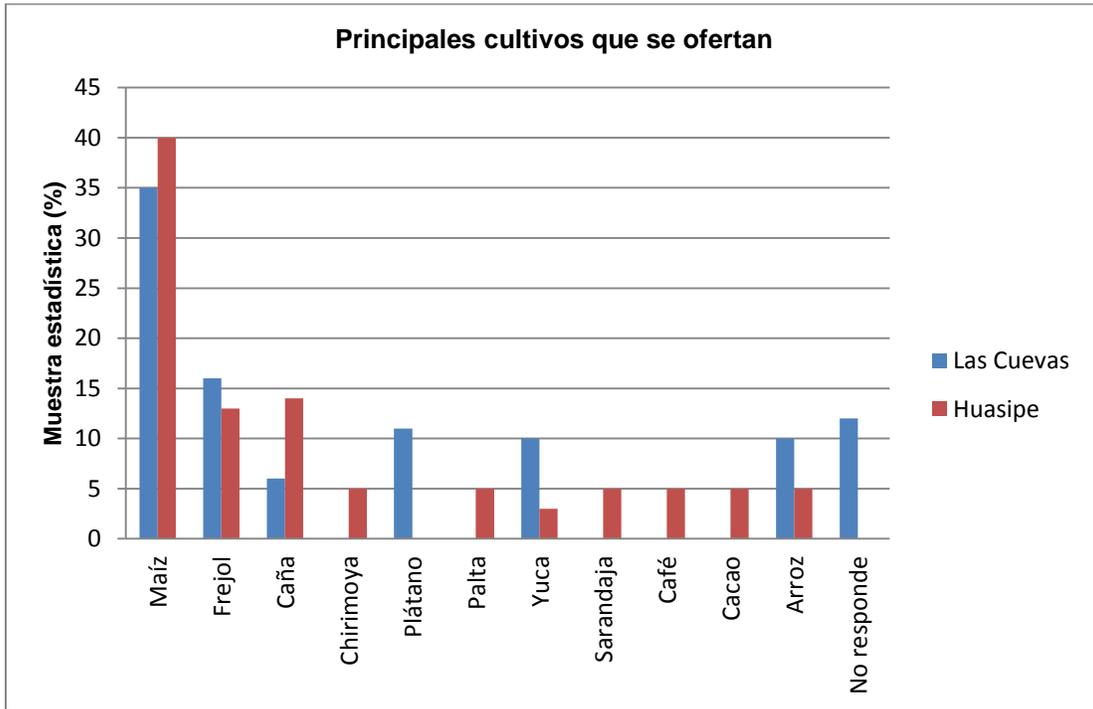


Elaboración propia

En cuanto a los productos agrícolas que le generan ingresos, en Las Cuevas los principales cultivos que generan rentas son el maíz, frejol, plátano, yuca y caña de azúcar, en ese orden. Con respecto a la frecuencia de venta de los productos mencionados, el 51% de los encuestados mencionó que vende de vez en cuando y el 15% lo hace de manera regular.

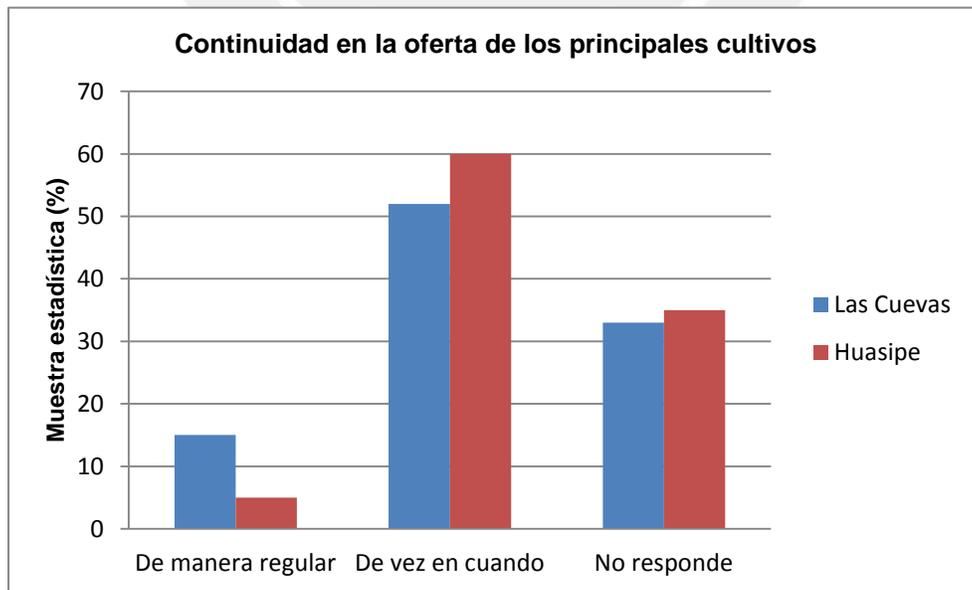
En Huasipe los productos que generan ingresos son el maíz, frejol, caña de azúcar, zarandaja y yuca, en ese orden. En cuanto a la frecuencia de venta, en Huasipe el 60% respondió que vende de vez en cuando y solo el 5% mencionó que lo hace de manera regular. Se observa en ambos caseríos que el maíz es el principal producto que se siembra de manera comercial, no obstante es el producto que deja menos ingresos en comparación al frejol, pero se continúa la actividad por costumbre y por ser una línea de cultivo conocida aunque los campesinos reconozcan que hay otras líneas de cultivo más eficientes. Asimismo, es posible observar que predomina la venta de vez en cuando frente a la regularidad debido a que solo se oferta al mercado los excedentes de la producción, siendo la mayor parte para consumo. Así, no hay correlación entre lo invertido y lo ganado.

Figura N°12: Principales cultivos que se ofertan en Las Cuevas y Huasipe



Elaboración propia

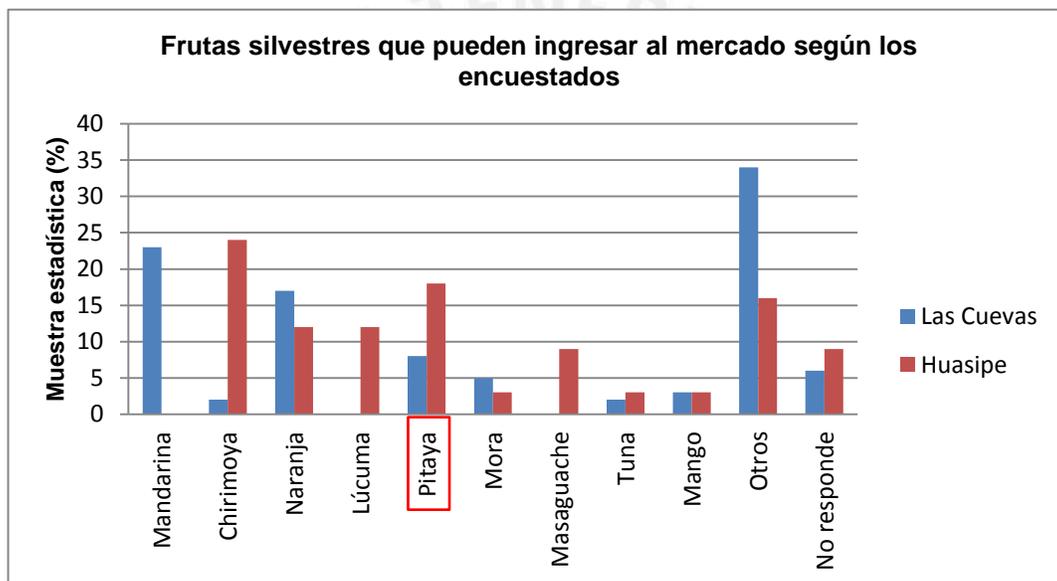
Figura N°13: Continuidad con la que son ofertado los principales cultivos en Las Cuevas y Huasipe



Elaboración propia

Por otro lado, se le preguntó a los encuestados si conocen, consumen y si están interesados en cultivar frutas silvestres con la finalidad de formar nuevas líneas de producción que puedan ser ofertadas en el mercado de manera regular. La respuesta en Las Cuevas y Huasipe fue positiva, los encuestados en ambos caseños respondieron que conocen y consumen frutas silvestres, algunas de ellas son la chirimoya, lúcuma, pitaya, masaguache, entre otras. No obstante, también mencionaron algunas frutas como la naranja, mandarina que no son silvestres, pero fueron consideradas por ellos como tales debido a que crecen de manera natural en los alrededores

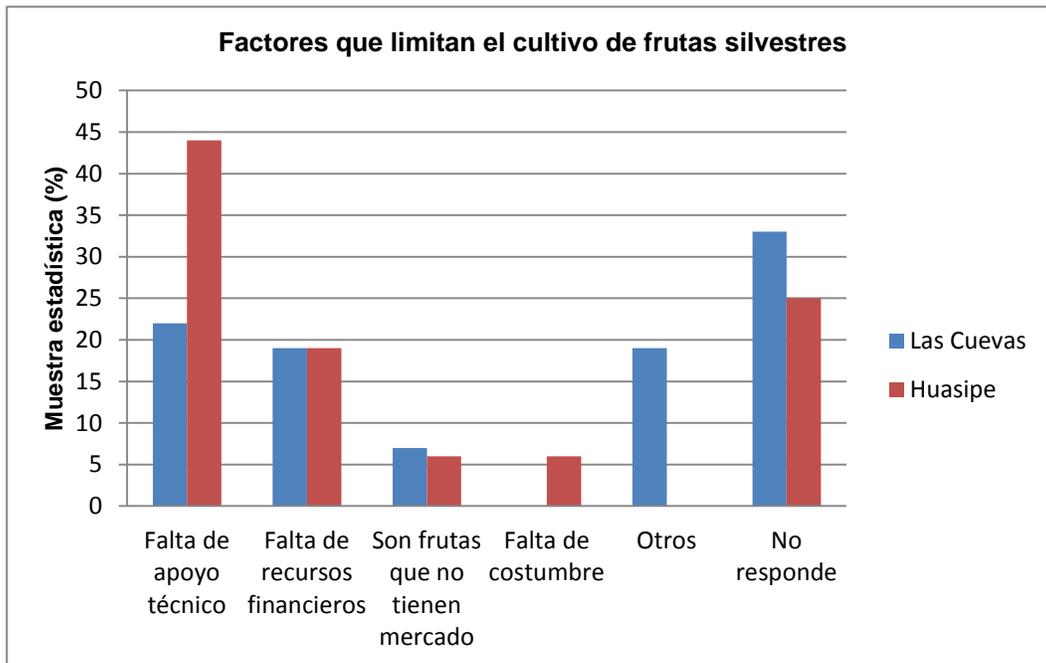
Figura N°14: Frutas silvestres con oportunidades de mercado



Elaboración propia

Asimismo, en Las Cuevas y Huasipe el 85% y 80%, respectivamente, mencionaron que sí están interesados en cultivar para ofrecer dichas frutas al mercado. No obstante, las razones por las cuales aún no lo han hecho se debe sobre todo a la falta de asistencia técnica y recursos financieros. En Las Cuevas se mencionó además que, por su condición de frutas desconocidas en el mercado, temen ingresar con algo que no tiene un nicho consolidado. Así pese a un interés por el cultivo de otros productos predomina la desconfianza por la falta de experiencia y capacitación en cultivos no tradicionales.

Figura N°15: Factores que limitan el cultivo de frutas silvestres en Las Cuevas y Huasipe

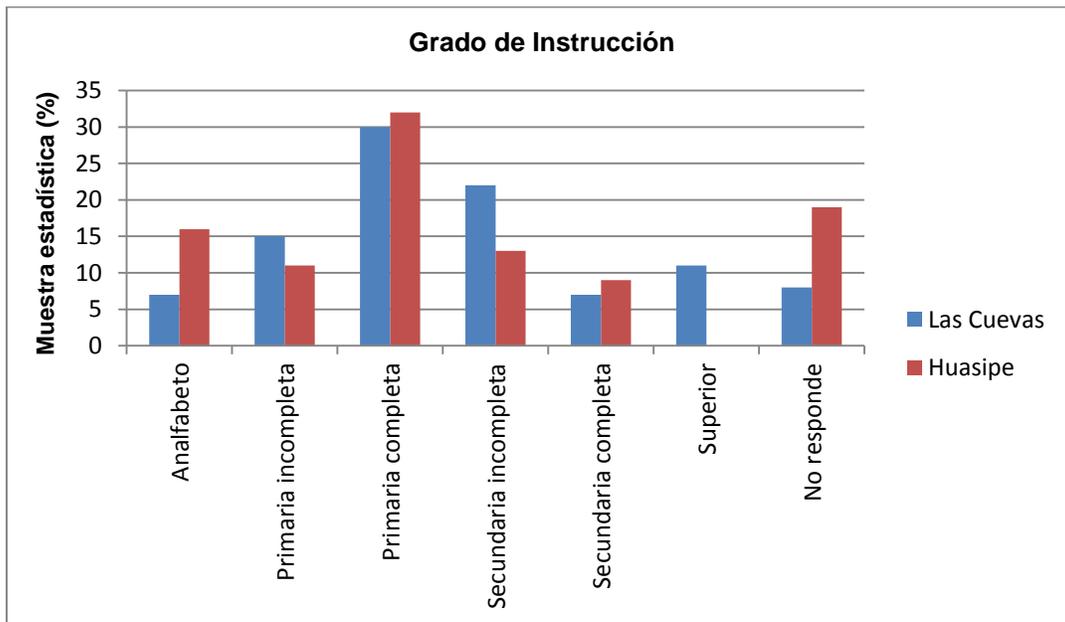


Elaboración propia

Por otro lado, el módulo dos de la encuesta estuvo orientado a evaluar el nivel educativo y el grado de conformidad con la educación recibida e impartida en cada uno de los caseríos. Respecto al nivel educativo de los participantes se tiene que en Las Cuevas el 7% es analfabeto¹⁴, el 15% tiene primera incompleta, el 30% primaria completa, el 22% secundaria incompleta, el 7% secundaria completa, el 11% tiene estudios superiores y el 8% no respondió a la pregunta. Por otro lado en Huasipe el 16% es analfabeto, 11% primera incompleta, 32% primaria completa, 13% secundaria incompleta, 9% secundaria completa y el 19% no respondió a la pregunta.

¹⁴ Se considera analfabeto a personas con un grado educativo inferior a 3° de primaria.

Figura N°16: Grado de instrucción de la población de Las Cuevas y Huasipe



Elaboración propia

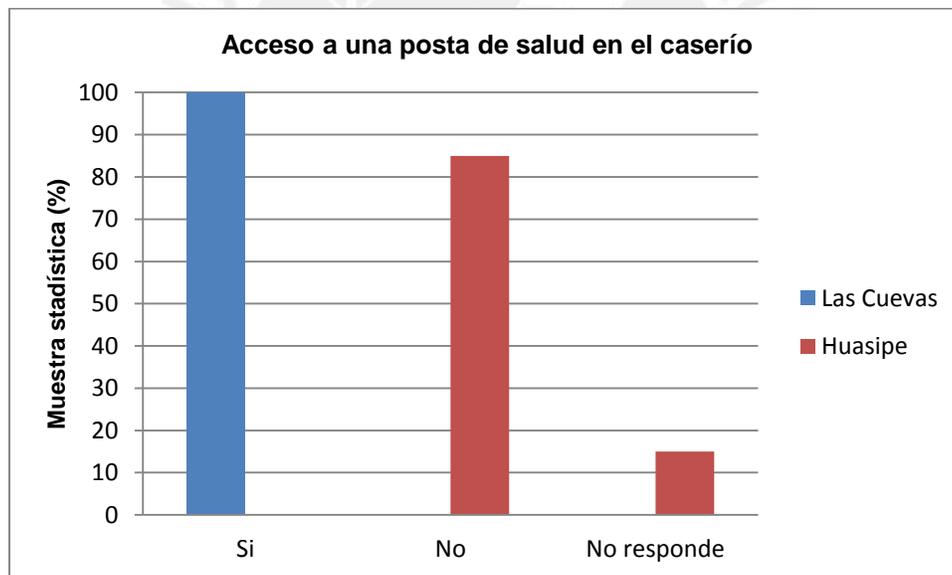
Tal como se observa, en promedio el 30% de los encuestados de ambos caseríos es analfabeto y/o no terminó los estudios de la primaria. En Las Cuevas el 30% mencionó no estar satisfecho con la educación recibida debido a la falta de personal capacitado y de acceso a servicios de informática. Por otra parte, en Huasipe, el 20% señaló no estar satisfecho con la calidad de la educación. No se conoce las razones del caso dado que el 90% de los encuestados del caserío evitó responder a la pregunta. No obstante, se infiere que las razones dadas en Las Cuevas pueden aplicarse para el caso de Huasipe, incluyendo la falta de una infraestructura adecuada para el colegio de primaria y secundaria.

Asimismo, en Las Cuevas solo el 11% accedió a estudios superiores y en Huasipe ninguno de los encuestados lo hizo. Las causas de esta realidad son diversas, por un lado la lejanía de los centros de estudio, hace 20 años no existían colegios en los caseríos, solo en la capital del distrito y/o en el centro urbano más cercano: Chulucanas. Por otro lado, la calidad de la enseñanza en la zona rural no alcanza los estándares promedio en el país y los profesores enviados al sector, por lo general, son personas mal capacitadas y que no están a gusto con el trabajo asignado. Asimismo, la idiosincrasia de algunos padres frente

al acceso a la educación de sus hijas. En la actualidad este fenómeno se da en menor escala, pero existen algunos rastros en caseríos más alejados. Por último, se puede mencionar el factor económico, si bien la educación es gratuita, los útiles escolares, uniforme, transporte y/o pensiones representan un gasto que muchas familias no pueden cubrir.

El tercer módulo está orientado a conocer las deficiencias y dificultades que tiene la población para acceder a una posta u hospital. En primer lugar, cabe mencionar que en Las Cuevas, la población cuenta con una posta médica y atención técnica permanente, mas no doctores especialistas; mientras que en Huasipe la población no cuenta con el servicio mencionado, pero acuden al centro de salud en Frías.

Figura N°17: Existencia de una posta de salud en los caseríos de Las Cuevas y Huasipe

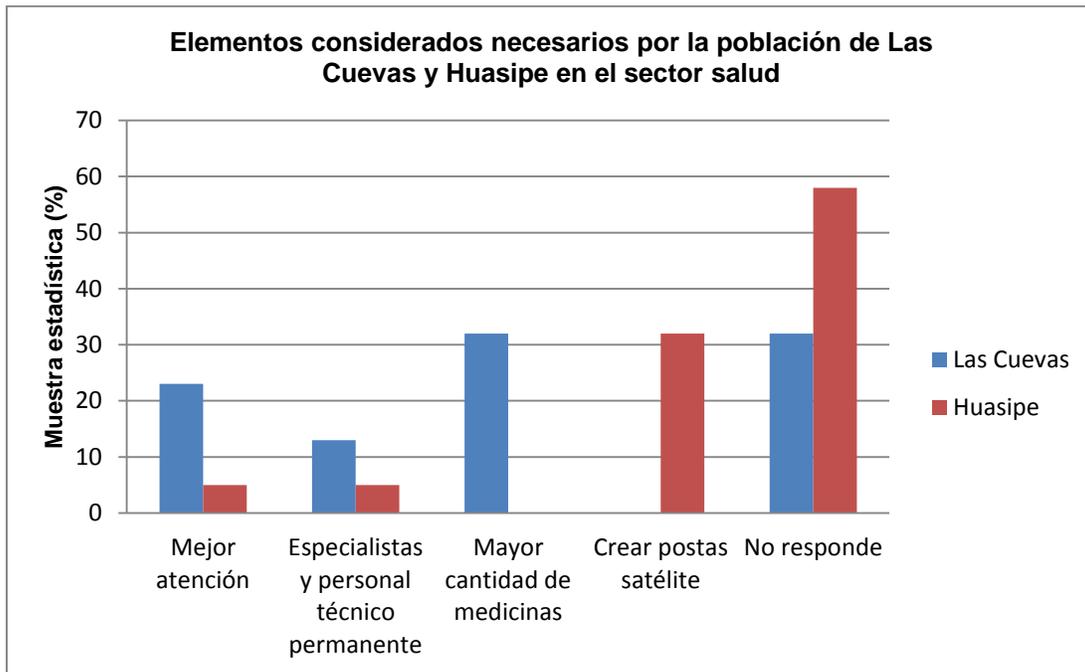


Elaboración propia

Por otro lado, respecto al sentimiento de satisfacción con la atención recibida en el centro de salud al cual acude la población, en Las Cuevas el 63% mencionó estar satisfecho, pero es necesario mejorar la atención, ampliar la gama de oferta de medicinas y contar con doctores especializados y enfermeros permanentes. En Huasipe solo el 5% mencionó está satisfecho, mientras que el 85% no respondió a la pregunta. No obstante, la población opina que en el centro de salud de Frías es necesario mejorar la atención y contar con

doctores especializados permanentes. Asimismo, mencionaron la necesidad de crear postas de salud satélite con la finalidad de que cada centro poblado cuente con una. Finalmente, debido a las dificultades que presenta cada centro de salud, el 12% de los encuestados de cada caserío mencionó que prefiere curar enfermedades usando plantas medicinales.

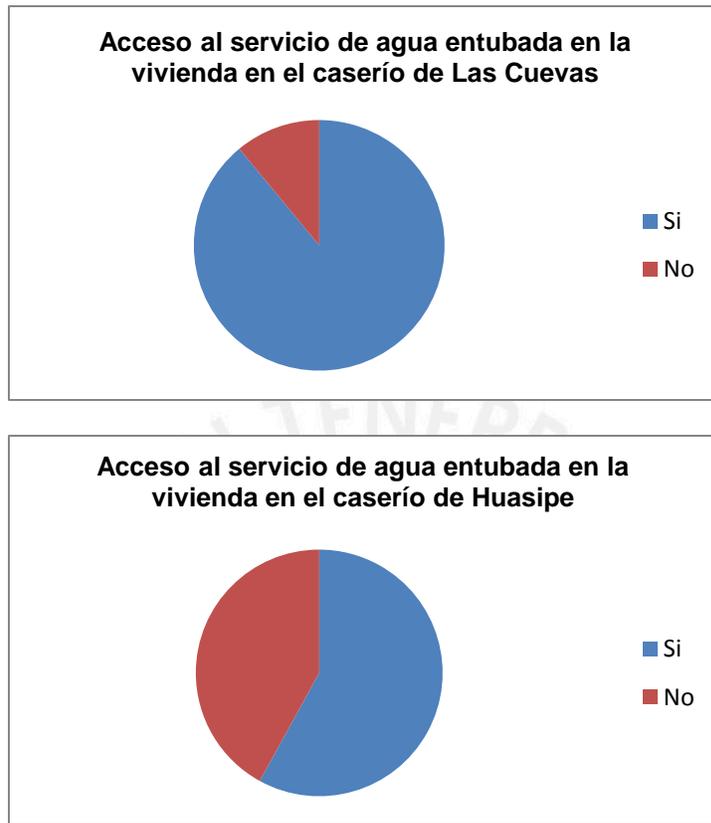
Figura N°18: Elementos considerados necesarios por la población de Las Cuevas y Huasipe en el sector salud



Elaboración propia

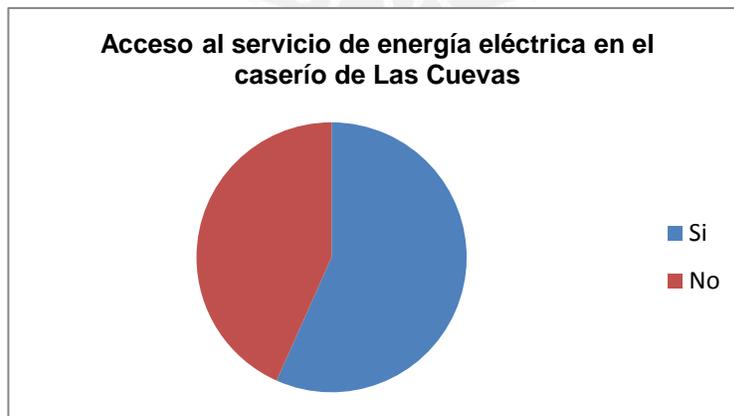
El cuarto módulo está orientado a la calidad de los materiales de la vivienda y los servicios disponibles en esta. En ambos caseríos se nota que los materiales en las paredes, techo y piso son similares. Se observa que el adobe, tejas y tierra son los predominantes. Por otro lado, respecto a los servicios de agua y energía al interior de la vivienda, en Las Cuevas el 89% de los encuestados mencionó que posee caño en la vivienda y el 85% tiene el servicio de luz eléctrica. En Huasipe, el 58% de los encuestados mencionaron que tiene acceso al servicio de agua entubada y con respecto a la energía, el 65% mencionó contar con el servicio en su vivienda. Cabe mencionar que en los próximos años se prevé abastecer a todo el distrito de Frías con los servicios mencionados.

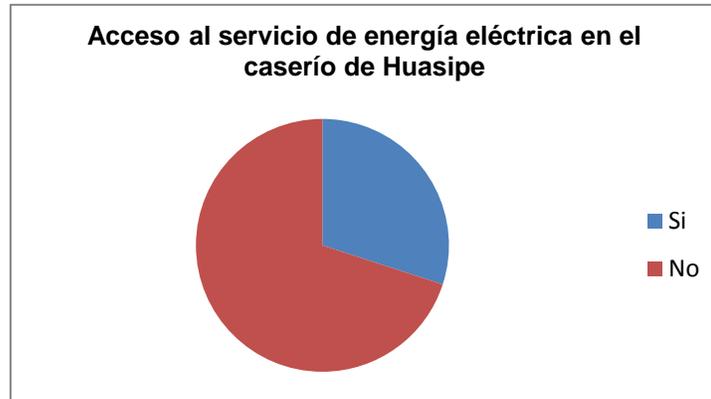
Figura N°19: Acceso al servicio de agua entubada en la vivienda en los caseríos de Las Cuevas y Huasipe



Elaboración propia

Figura N°20: Acceso al servicio de energía eléctrica en la vivienda en los caseríos de Las Cuevas y Huasipe

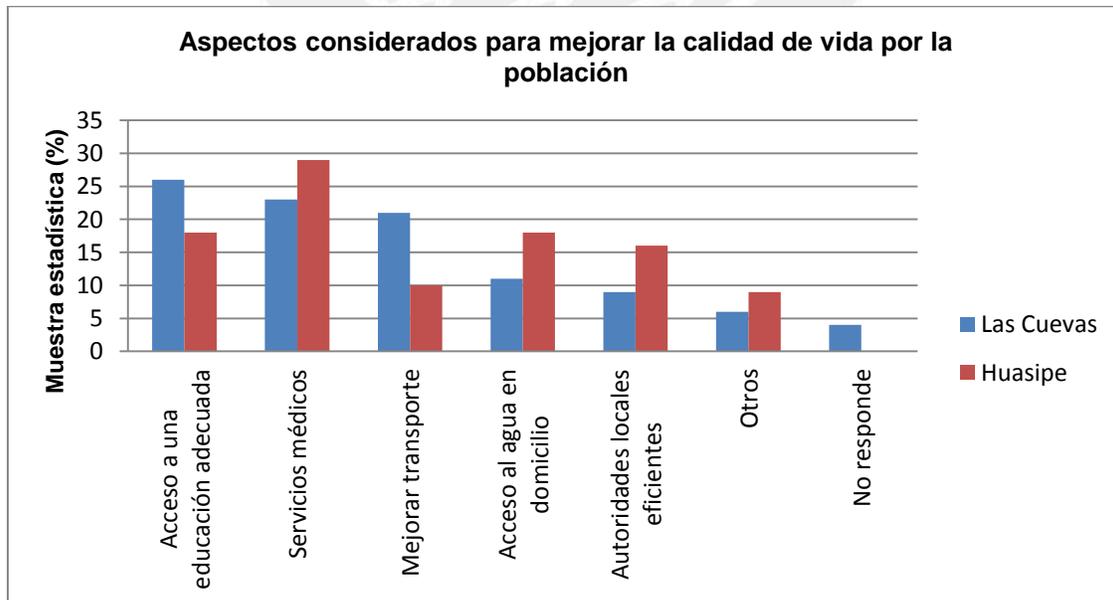




Elaboración propia

Por último, el módulo cinco rescata las opiniones y percepción de la población frente a lo que entienden por calidad de vida y que es necesario para mejorar esta. En Las Cuevas y Huasipe el 90% de la población reconoce que hacen falta bienes y servicios que mejoren la calidad de vida, es decir perciben el problema y quieren resolverlo. Entre los aspectos considerados por la población se tiene el acceso a una educación adecuada, acceso a servicios médicos, mejorar los caminos para un transporte fluido, acceso al agua en domicilio y autoridades locales buenas.

Figura N°21: Aspectos considerados por la población para mejorar la calidad de vida de la población de Las Cuevas y Huasipe



Elaboración propia

5.2. Resultados de los talleres

En el primer taller realizado en Huasipe en diciembre del 2011 asistieron 15 personas y en el segundo taller, llevado a cabo en agosto del 2013, asistieron 30 personas. Por otro lado, en Las Cuevas se contó con la participación de 30 personas, todos jefes de familia. En general, la asistencia a los talleres en ambos caseríos no fue la esperada, ya que en reuniones convocadas por la municipalidad o por los líderes de la ronda campesina se llega a contar con 200 personas en promedio.

Por otro lado, la participación durante los talleres fue diferenciada. En el caso de Huasipe, durante el primer taller, la participación fue escasa. Los participantes solo intervinieron para preguntar sobre cosas puntuales o para manifestar la viabilidad del proyecto. En el cierre del taller se eligió a un representante entre los asistentes para difundir la información sobre los beneficios del cultivo de pitaya, quien cedió una parte de su tierra para iniciar el experimento con la fruta. Se trabajó con cinco de los asistentes que asumieron la responsabilidad del cuidado y monitoreo de las plantaciones. No obstante, se comprobó en las siguientes visitas que la parcela en donde se inició el experimento no pertenece a la persona que la cedió por lo que el constante monitoreo se vio obstaculizado. Posteriormente, en las siguientes visitas al caserío se comprobó el crecimiento de la planta en el terreno, pero durante la última visita se observó que las plantaciones habían sido destruidas por el ganado.

En el segundo taller, la participación fue más activa respecto al primero. Se contó con la presencia de personas pertenecientes a otros caseríos interesadas en criterios de comercialización y cultivos no tradicionales. Asimismo, se contó con la participación y testimonio de una persona que ha sido parte de asociaciones en el pasado en otros lugares y que tiene la visión de formar una microempresa de productores en el distrito de Frías. El objetivo de este grupo es recolectar distintos productos como maíz, frejol, zarandaja, café, entre otros, propios de cada caserío u zona para llevarlo a un depósito local o a nivel distrital. La finalidad es tener durante todo el año productos que escasean en algunas épocas y así fijar el precio para vender fuera de Frías. De esta forma se planea eliminar el papel del intermediario. Por otro lado, esta microempresa en formación tiene conocimientos sobre manejo de productos, calidad y planificación. Cabe mencionar que el grupo planea solo ofertar productos orgánicos con miras a un mercado internacional.

Figura N°22: Taller en el caserío de Huasipe (7/08/13)



Foto propia

Durante el taller en Las Cuevas, se observó la aceptación a la propuesta de cultivo de pitaya debido a que este centro poblado tiene en la actualidad experiencias con el cultivo de productos no tradicionales. La participación de los asistentes al taller fue fluida, sobretodo resaltaron las intervenciones de los miembros de la Asociación de Productores de Cacao de Las Cuevas que estuvieron presentes. Asimismo, hubo participación de mujeres quienes comentaron que no consideraban el cultivo de pitaya debido a que se creía que el consumo de la fruta era perjudicial para la visión.

Figura N°23: Taller en el caserío de Las Cuevas (10/08/13)



Foto propia

En general, la comunicación con la población en los talleres fue distinta, ello puede deberse por el nivel de educación que tiene cada uno de los pobladores y también por la edad ya que las personas mayores pueden ser más tímidas o en ocasiones no manifestaban interés, en cambio los jóvenes eran más entusiastas y positivos en cuanto a la aceptación de una nueva propuesta basada en el cultivo de pitaya y dinámicas realizadas o preguntas formuladas.

Los integrantes de ambos talleres estuvieron de acuerdo en señalar que el cuello de botella se presenta en la comercialización. Afirman que el intermediario es el mayor

beneficiado, pues este llega al caserío e incluso a sus parcelas a fijar el precio y comprar la mercancía. Existen familias que no pueden esperar a otros compradores por la urgencia de recuperar lo invertido para gastarlo en alimentación y toman la decisión apresurada de vender al primer comprador. Como se mencionó, en Huasipe aún no hay experiencias exitosas de asociaciones consolidadas, aunque existen esfuerzos en la actualidad; en cambio, en Las Cuevas sí se cuenta con asociaciones y/o grupos de agricultores emprendedores que intentan disminuir el papel del intermediario, asimismo están innovando con otras líneas de productos (por ejemplo el cacao) y han empezado con la crianza de cerdos. Es decir, se observa que en Las Cuevas hay mayor iniciativa y proactividad de los agricultores, lo que se debe en gran parte a la agrupación de los mismos y a la presencia permanente de técnicos agropecuarios y forestales de la Municipalidad Distrital de Frías. Hay un constante monitoreo, asistencia, apoyo técnico y capacitaciones.

En síntesis, se califica la trascendencia del taller como positiva en Las Cuevas e intermedio en Huasipe. En Las Cuevas se nota mayor empoderamiento de la población frente a autoridades para tomar iniciativas y mayor capacidad de liderazgo respecto a Huasipe. Por otro lado, en ambos talleres se observó y comprobó que la población conoce y en algunos casos consume la fruta, pero no la cultivan. Cuando se le pregunta a los participantes si estarían interesados en un cultivo de pitaya responden de manera afirmativa, pero en la práctica aún no se experimenta con pitaya en ninguno de los centros poblados mencionados. No obstante, en el caserío de Limón (cercano a Huasipe) una familia designará una parcela para experimentación con pitaya en los próximos meses. Se prevé que este modelo de producción sea replicable en los caseríos estudiados.

CAPÍTULO 6

DISCUSIÓN

A lo largo de la presente tesis se ha revisado términos relevantes al tema de investigación como geografía económica, geografía de la percepción, biocomercio, calidad de vida, agricultura orgánica y pitaya. También se ha realizado salidas de campo para el reconocimiento del territorio y se ha llevado a cabo encuestas y talleres participativos. Por último, se ha procesado la información levantada para derivar en resultados, discusión y conclusiones. En este capítulo se comprobará la hipótesis y objetivos planteados al inicio de este estudio. La comprobación de ambos depende en gran parte de la información procesada a partir de las visitas al área de estudio.

La hipótesis planteada al inicio de la investigación se aprueba en la medida que la producción y comercialización de pitaya se plantea como una actividad productiva que constituye una alternativa concreta para generar empleo y, así, mejorar el bienestar de las poblaciones de Las Cuevas y Huasipe. Asimismo de esta manera se promueven procesos más amplios de desarrollo del territorio. La misma se respalda en experiencias positivas de países de Centroamérica, Colombia y México que han desarrollado desde hace una década modelos productivos de pitaya que sirven como soporte al éxito que podría tener en el país. Es así que la fruta cuenta con una demanda y precios altos en el mercado nacional e internacional comprobando que un modelo productivo a partir de esta puede aportar a la mejora de la calidad de vida de las poblaciones a través de la generación de empleo y renta. En esta discusión se ha considerado tres tipos de variables (sociales, económicas, ecológicas) para evaluar la importancia y factibilidad de una propuesta como la presente.

Tabla N°9: Variables usadas para evaluar la importancia socioeconómica y factores ecológicos de la especie seleccionada en Las Cuevas y Huasipe

Variables sociales	Variables económicas	Variables ecológicas
Conocimiento de la fruta	Precio alto de venta	Crecimiento natural de la fruta
		Rapidez de crecimiento de la planta
	Capacidad del mercado para absorber la oferta	Producción alta por hectárea
		Capacidad de la planta para desarrollar estructuras reproductivas

Fuente: Aniceto Martínez-Pérez (2012: 81). Elaboración propia.

La tabla muestra tres variables (social, económica y ecológica) evaluadas en el estudio de la propuesta de cultivo de pitaya. En el caso de la variable social se considera el conocimiento de la fruta por parte de la población, el manejo de la planta, el conocimiento en reproducción de tallos, entre otras. En el segundo caso, se considera dentro de las variables económicas a favor del modelo productivo el alto precio de la fruta en el mercado nacional e internacional, y la capacidad del mercado para absorber la oferta. Finalmente, en las variables ecológicas se ha considerado el tiempo de crecimiento de la planta y fruta, la producción, es decir las toneladas por hectárea, de cada planta de pitaya, y la capacidad de la planta para desarrollar tallos y/o estructuras reproductivas.

La combinación de las tres variables presentadas da como resultado la comprobación de la hipótesis en la medida que es posible mejorar la calidad de vida de las poblaciones comprometidas. Debido a que por un lado es una fruta valorada en el mercado por sus propiedades y por otro lado la especie es capaz de alcanzar producciones altas en un corto tiempo. Además, la edad productiva de la planta supera a los 10 años siendo una especie rentable para cultivar y comercializar.

Asimismo, la calidad de vida que se desea alcanzar es integral es decir a nivel económico, social, cultural y ambiental; es así que la actividad productiva que se propone es una estrategia para consolidar las relaciones al interior de los centros poblados, costumbres y conocimientos ancestrales sobre el uso y manejo de productos silvestres, y generar capital social y humano. Y, al mismo tiempo, es una estrategia frente al cambio

climático, debido a que los cultivos de cacaotáceas requieren menor cantidad de agua en su desarrollo, y seguridad alimentaria.

El cultivo de pitaya planteado tiene posibilidades para desarrollarse en las laderas de las montañas. Hasta el momento se han identificado 150 hectáreas en ambos caseríos para las plantaciones de la fruta en caso cada familia dedicase una hectárea de sus parcelas a esta actividad. En este escenario la producción de la fruta podría estar comprendida entre 10 y 15 toneladas en cada hectárea, la cantidad depende de la edad de la planta, de la variedad utilizada, manejo y tratamiento que se le dé. Las plantaciones pueden llegar a tener una vida útil superior a los 10 años, dependiendo de las condiciones agroclimáticas y del manejo que se dé al cultivo. En algunos casos se ha registrado la productividad de la planta hasta el año 30. La producción se inicia a partir del segundo año de establecido el cultivo, con un promedio de 4 frutos por planta y aumenta continuamente hasta el quinto o sexto año cuando alcanza una producción promedio. De acuerdo con información disponible sobre este cultivo, el período de producción rentable de la pitaya va hasta el año 8, siendo necesario renovar a partir de entonces, pero nuevamente eso depende del manejo dado a la planta.

Por otro lado, la producción de pitaya es marcadamente estacional: tiene dos cosechas principales al año, una de febrero a marzo y la otra de julio a agosto, por lo que hay épocas de sobreoferta y épocas de escasez. Esta particularidad del cultivo de pitaya se puede resolver cultivando la fruta en diferentes zonas altitudinales que comprometan a otros caseríos, para extender la producción a un período más largo en el año. Asimismo, la versatilidad de la fruta para ser usada es una oportunidad debido a que se consume al natural o en zumos, en cócteles y se emplea en decoraciones por su atractivo visual. También se emplea en la elaboración de yogurt, helados, dulces, mermeladas, gelatinas y refrescos. En algunos países se emplea como colorante natural debido a su alto contenido de betalaínas (pigmentos naturales).

No obstante, para el abordaje de un proyecto como este ha sido necesario identificar los agentes y/o factores que impiden y obstaculizan la mejora de la calidad de vida en los caseríos estudiados y el desarrollo de la propuesta, entre los factores identificados se tiene, por un lado, el bajo nivel de instrucción escolarizada, déficit de infraestructura de

servicios básicos y equipamiento rural; por otro lado, el atraso tecnológico en procesos productivos, sentimientos de miedo, conformismo, e individualismo.

El bajo nivel educativo de la población hace que el trabajo de innovación sea lento y siembra desconfianza, al mismo tiempo dificulta el cambio hacia una nueva línea de productos de siembra. Se continúa con la agricultura de subsistencia y el cultivo de productos tradicionales (maíz, frejol) cuya relación entre la inversión y ganancia no es proporcional. Por otro lado, hay poca estimulación por otras actividades económicas y/o líneas de producción. No obstante, el cambio de líneas productivas le da un valor agregado al terreno, debido a que para este tipo de cultivo se propone utilizar tierras que no tienen uso.

Respecto al déficit de infraestructura de servicios básicos y equipamiento rural, en Las Cuevas y Huasipe el total de la población no cuenta con acceso al servicio de agua potable en el domicilio siendo necesario proyectos de potabilización del agua, alcantarillado y tratamiento de agua residuales; además se hace necesario la implementación de equipamiento rural con apoyo al sector económico, bienestar social, educación, cultura, recreación, entre otros.

Por otro lado, la población se muestra temerosa ante una línea nueva de manejo de agricultura nunca antes hecha. Esto se traduce en un conformismo: “que voy a hacer pues”. Ello se vio durante las encuestas realizadas en los talleres, sobre todo cuando se preguntó a los asistentes si estaban conformes con su actividad económica y rentabilidad. Un porcentaje alto de la muestra poblacional en Huasipe dio este tipo de respuesta con cierto grado de molestia y pesimismo. Por último, se observó que predomina el individualismo en el proceso de comercialización; no se han llegado a formar asociaciones o microempresas que consoliden el trabajo y conecten al productor directamente con el mercado reduciendo y/o eliminando el papel del intermediario en la cadena de valor.

Los agentes y/o factores limitantes han construido una situación de atraso en los caseríos mencionados, sin embargo esta situación se repite, concluyendo que son factores que constituyen una barrera para el desarrollo territorial de Frías. Asimismo, es una amenaza para Frías frente a otros distritos de la región, dando como resultado un bajo nivel de calidad de vida de su población.

En el distrito de Frías es posible estimular la agricultura orgánica de productos no tradicionales, pero al mismo tiempo es viable continuar con el cultivo de frejol y plátano que son los más rentables y con mayor demanda hasta el momento. Por otro lado, este distrito presenta potencial ecoturístico a nivel de paisaje, plantas medicinales y actividades productivas tradicionales como la molienda de la caña. Al mismo tiempo, se considera que la reforestación con maderas silvestres puede ser rentable generando ingresos en el distrito. En Frías crece de manera natural el piñán, masaugache y se desarrollan muy bien caña Guayaquil que son materiales resistentes y tienen un mercado ya establecido. En la actualidad, un distrito aledaño a Frías, Chalaco, ya ha iniciado el negocio de venta de madera a Piura para la construcción, mientras que en Frías las especies mencionadas no son aprovechadas de manera sostenible y se opta por la reforestación con especies exóticas como el pino.

En síntesis, la población debe continuar con la agricultura, pero es importante identificar qué productos tienen una mayor demanda en el mercado con la finalidad de ingresar a este con productos alternativos y no depender solo del maíz y frejoles, en menor escala. Además, como ya se dijo, Frías tiene potencial para el ecoturismo y el agroturismo. De esta forma, pasada la época de cosecha la población puede seguir teniendo ingresos por esta actividad y no poner en peligro la satisfacción de sus necesidades básicas. Asimismo, la reforestación con especies silvestres y posteriormente la comercialización sostenible de madera puede significar otro ingreso para la población.

Finalmente, el estudio de la propuesta forma parte de un programa mayor que involucra proyectos que intentan promover procesos de desarrollo sostenible en Frías. La investigación a cargo del CIGA-INTE de la PUCP se viene realizando desde el 2010. En este tiempo se ha intentado dar inicio a procesos pequeños que luego pueden convertirse en más grandes, si bien en el tiempo de investigación no se identificó una iniciativa concreta, la población se ha ido interesando y en la actualidad una familia con tierras cerca de Huasipe ha dedicado 1 hectárea para el cultivo de pitaya. Por ello, al trabajar con sociedades rurales se debe tener paciencia porque los procesos son más lentos, debido a los factores limitantes que se han mencionado. No se tiene conocimiento de otro lugar en la región con iniciativas similares, pero si las hay en Chachapoyas. En los últimos años una asociación de agricultores ha vendido cantidades significativas de pitaya a la empresa acopiadora PRONATUR que se ha encargado de exportar la fruta a

países como Tailandia, España, Holanda, China y EEUU (datos del 2011). Por ello, se considera viable este tipo de propuesta y replicable en otros lugares con condiciones agroclimáticas similares. Asimismo, este tipo de actividades permiten una conexión con centros urbanos promoviendo la transferencia de tecnologías que conllevan a su vez a la mejora de la calidad de vida humana.



CAPÍTULO 7

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La pitaya es una especie vegetal silvestre en Las Cuevas y Huasipe. Se le considera una planta útil y rentable en la producción y comercialización con importancia social y económica.
- La pitaya es una fruta con alto contenido de agua (90%) con un sabor dulce ligero. Se consume en forma natural y/o para hacer gelatina, helado, yogurt, jarabe, dulces, mermelada, jalea o refresco. Los mercados internacionales la solicitan como fruta exótica fresca y en conserva de pulpa.
- Una de las primeras y principales acciones a realizar para la conservación de esta especie en Frías y en otros en donde se desarrolle de manera natural es elaborar un inventario con las variedades de la especie y documentar apropiadamente el crecimiento y productividad de la misma, a fin de obtener información básica que facilite la preparación de estrategias de conservación y uso sostenible.
- Respecto a la producción, la especie crece en temperaturas que oscilan entre 18 C° y 28 C°, en ambientes despejados y zonas subtropicales, entre 600 y 1000 msnm. Es posible obtener de 40 a 70 frutos por planta, dependiendo de su tiempo de vida. Su rendimiento está comprendido entre 8 y 15 toneladas por hectáreas. La inversión inicial es poca y es posible recuperarla en el tercer año productivo.
- La posibilidad de emprender un agronegocio con la pitaya resulta rentable a mediano plazo, ya que la planta demora entre 3 a 4 años para alcanzar su máxima producción. Luego de este periodo alcanza una producción de 10 toneladas por hectárea lo que hace atractivo el negocio. El precio en época de escasez del producto suele llegar a 25 – 30 soles el kilo.
- El establecimiento de un precio justo solo será posible si la población se organiza bajo una cooperativa, asociación y/o microempresa. Es necesario dejar el

individualismo en esta etapa dado que el mercado requiere una cantidad determinada de la fruta en momentos determinados.

- Finalmente, se recomienda documentar en esta zona las plantas actualmente sujetas a aprovechamiento, e indicar cuáles de ellas son las más apreciadas por la población local, con la finalidad de elaborar propuestas a partir de los conocimientos de la población y fortalecer fuerzas endógenas.



BIBLIOGRAFÍA

- ABDULLAH, Aminah et al.
2011 "Quality characteristics and acceptability of three types of pitaya fruits in a consumer acceptance test". *Journal of Tourism, Hospitality & Culinary Arts*. Malasia. Volumen 3, número 1, pp. 89-98. Consulta: 16 de abril del 2014.
<<http://www.jthca.org/Download/pdf/V3%20IS1/chap%206.pdf>>
- AGENCIA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (ID)
2012 "La pitahaya obstaculiza el paso de la glucosa a la sangre". *Investigación y Desarrollo*. México. Consulta: 27 de mayo del 2014.
<<http://www.invdes.com.mx/salud-mobil/810-la-pitahaya-obstaculiza-el-paso-de-la-glucosa-a-la-sangre>>
- ANDERSON, Edward
2001 *The Cactus Family*. Timber Press, Oregon.
- ARAKAKI, Mónica
2014 Nombre científico de la pitaya en estudio (comunicación personal).
- ARAKAKI, Mónica et al.
2006 "Cactaceae endémicas del Perú" *Revista de Biología*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Volumen 13, número 2, pp. 193-219. Consulta: 27 de mayo.
<<http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/biologia/v13n2/pdf/a27.pdf>>
- ARAYA, Yorlenny y Patricia ESQUIVEL
2012 "Características del fruto de la pitahaya (*Hylocereus sp.*) y su potencial de uso en la industria alimentaria". *Revista Venezolana de Ciencia y Tecnología de Alimentos*. Costa Rica. Volumen 3, número 1, pp. 113-129. Consulta: 12 de siembre del 2012.
<http://www.rvcta.org/Publicaciones/Vol3Num1/ArchivosV3N1/Esquivel_Patricia_y_Araya-Quesada_RVCTA-V3N1.pdf>
- ARDILA, Rubén
2003 "Calidad de vida: una definición integradora". *Revista Latinoamericana de Psicología*. Colombia, Fundación Universitaria Konrad Lorenz. Volumen 35, número 2, pp. 161-164. Consulta: 14 de mayo del 2013.
<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80535203>>
- ARIAS, Rafael y Carlos MURILLO
2008 "Biocomercio: una alternativa para el Desarrollo Sostenible". *Ciencias Económicas*. Universidad Nacional de Costa Rica. Heredia, Costa Rica. Volumen 26, número 1, pp. 73-90. Consulta: 20 de abril del 2013.
<<http://www.revistas.ucr.ac.cr/index.php/economicas/article/view/7157/683>>
- ASOCIACIÓN MACROREGIONAL DE PRODUCTORES PARA LA EXPORTACIÓN (AMPEX)
S/A *Ficha técnica: pitahaya*. Descripción del producto. Chiclayo, Perú.
<<http://www.ampex.com.pe/productos.php?sw=pitahaya>>

- BAPTISTA, Pilar; Roberto FERNÁNDEZ y Carlos HERNÁNDEZ
2003 "Capítulo 3: Planteamiento del problema: objetivos, preguntas de investigación y justificación del estudio". *Metodología de la investigación*. México, D. F. McGraw-Hill Interamericana. Pp. 9-21.
- BELTRÁN-OROZCO, M. Carmen y otros
2009 "Ácido ascórbico, contenido fenólico, y capacidad antioxidante de las variedades roja, cereza, amarilla y blanca del fruto del cactus de la pitaya (*Stenocereus stellatus* Riccobono)". *Agrociencia*. México. Volumen 43, número 2, pp.153-162. Consulta: 28 de agosto del 2012.
<http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-31952009000200007>
- BERNEX, Nicole
2008 "La geografía de la percepción: una metodología de la proximidad para la sostenibilidad". *Summa Humanitatis*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Volumen 2, número 2. Consulta: 21 de abril del 2013.
<http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/summa_humanitatis/article/view/2400/2352 >
- BRACK, Antonio
2012 *Diccionario de frutas y frutos del Perú*. Lima: Universidad de San Martín de Porres. Perú.
- 2003 *Biodiversidad y desarrollo sostenible*. Presentado en: Taller Nacional "Hacia una Estrategia Nacional de Desarrollo Sostenible", 11-12 de setiembre de 2003, Lima, Lima, Perú: CONAM. Consulta: 20 de abril del 2013.
< <http://www.ibcperu.org/doc/isis/6593.pdf>>
- 2000 *Perú: Biocomercio y biodiversidad. Situación actual y potencial*. Perú: Comité Comercio. Consulta: 20 de abril del 2013.
< <http://www.ibcperu.org/doc/isis/11135.pdf>>.
- 1999 *Diccionario enciclopédico de plantas útiles del Perú*. Cusco: CBC. Perú.
- BRAKO, Lois y James Lee ZARUCCHI (editores)
1993 *Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Peru*. Monographs in systematic botany from the Missouri Botanical Garden. 45: i–xl, 1–1286.
- BRUNDTLAND, Harlen
1987 *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo*. PNUD.
- CÁLIX, Héctor
2005 "A new subspecies of *Hylocereus undatus* (cactaceae) from southeastern México". *Haseltonia*. México: Programa de Postgrado del El Colegio de la Frontera Sur. Número 11, pp. 11-17. Consulta: 27 de mayo del 2014.
<<http://www.bioone.org/doi/abs/10.2985/1070-0048%282005%2911%5B11%3AANSOHU%5D2.0.CO%3B2?journalCode=hase>>

- CARLE, Reinhold et al.
2007 "Pigment pattern and expression of colour in Fruits from Different *Hylocereus* sp. Genotypes". *Innovative Food Science & Emerging Technologie*. Costa Rica. Volumen 8, número 3, pp. 451-457. Consulta: 4 de octubre del 2012.
<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1466856407000537>>
- CEDILLO, Teresa
2010 "Pitaya, jiotilla y xoconostle, opciones para mejorar las condiciones de vida de la Mixteca". *Seminario de la UAM*. México. Volumen 17, número 2, pp. 4-5. Consulta: 4 de octubre del 2012.
<<http://www.comunicacionsocial.uam.mx/semanario/v-xvii/num2/num2.pdf>>
- CEJA, Jacqueline et al.
2008 "Las plantas epífitas, su diversidad e importancia". *Ciencia*. Universidad Nacional Autónoma de México. México. Volumen 1, número 91, julio-setiembre, pp. 34-41. Consulta: 20 de abril del 2013.
< <http://www.ejournal.unam.mx/cns/no91/CNS091000005.pdf>>
- CENTURIÓN, Alma et al.
2008 "Cambios físicos, químicos y sensoriales en frutos de pitahaya (*Hylocereus undatus*) durante su desarrollo". *Revista Fitotecnia Mexicana*. Chapingo, México. Volumen 31, número 001, enero-marzo, pp. 1-5. Consulta: 20 de setiembre del 2012.
< <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=61031101>>
- CLAVAL, Paul
1981 *Evolución de la geografía humana*. Madrid: Oikos-Tau.
- CODEX ALIMENTARIUS
2014 *About Codex*. Actualización: 31 de marzo del 2014. Consulta: 26 de mayo del 2014.
<<http://www.codexalimentarius.org/about-codex/en/>>
- CÓRDOVA, Hildegardo
2009 *El Perú y sus Recursos: Una mirada desde la Geografía Económica*. Lima: Asamblea Nacional de Rectores.
- DA SILVA, Vicente de Paulo
2006 "Nas Trilhas da Pesquisa: i mais importante é saber "por que"?" *Caminhos de Geografia*. Universidade Federal de Uberlandia. Volumen 4, número 17, pp. 48-53. Consulta: 11 de octubre del 2012.
< <http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia>>
- DEMBITSKY, Valery et al.
2011 "The multiple nutrition properties of some exotic fruits: biological activity and active metabolites". *Food Research International*. Israel. Volumen 44, número 7, pp.1671-1701. Consulta: 8 de setiembre del 2012.
<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0963996911001608>>

- D'ENTREMONT, Alban
1997 *Geografía Económica*. Madrid, Cátedra.
- FAIRLIE, Alan
2010 *Biocomercio en el Perú: experiencias y propuestas*. Lima. Pontificia Universidad Católica del Perú: Red Latinoamericana de Política Comercial.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO)
2006 *Pitahaya*. Fichas técnicas de productos frescos y procesados. IICA. Consulta: 3 de noviembre del 2012
<http://www.fao.org/inpho_archive/content/documents/vlibrary/ae620s/pfrescos/pitahaya.htm#a3>
- S/A *Tabla de composición de alimentos de América Latina*. Consulta: 3 de noviembre del 2012.
<<http://www.rlc.fao.org/es/conozca-fao/que-hace-fao/estadisticas/composicion-alimentos/componentes/>>
- GANGAS, Mónica y Hernán SANTIS
2001 "La observación como fuente del conocimiento geográfico". *Geografía Norte Grande*. Chile: Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Número 28, pp. 113-122. Consulta: 20 de agosto del 2012.
<http://www.geo.puc.cl/html/revista/PDF/RGNG_N28/art12.pdf>
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI)
2012 *Piura: Compendio Estadístico 2011*. Sistema Estadístico Departamental. Tomo 1. Lima, Perú.
- 2007 *XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda*. Lima, Perú.
- INTERNATIONAL FEDERATION OF ORGANIC AGRICULTURE MOVEMENTS (IFOAM)
2010 *Perú: Estimaciones y proyecciones de población total y edades quinquenales, según departamento, provincia y distrito, 2005-2015*. Lima, boletín número 21.
- 2006 *Agricultura Ecológica y Seguridad Alimentaria*. Bonn, Alemania. Consulta: 3 de noviembre del 2012.
< http://infohub.ifoam.org/sites/default/files/page/files/food_security_es.pdf >
- MARTÍNEZ-PÉREZ, Aniceto
2012 "Plantas silvestres útiles y prioritarias identificadas en la Mixteca Poblana, México". *Acta Botánica Mexicana*. Instituto de Ecología, A.C. Pátzcuaro, México. Número 98, enero, pp.73-98. Consulta: 20 de octubre del 2013.
<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57423325005>>
- MILLÁN, Mercedes
2004 "La geografía de la percepción: una metodología de análisis para el desarrollo rural". *Papeles de Geografía*. España: Escuela de Turismo de Murcia. Número 40, pp. 133-149. Consulta: 21 de abril del 2013.
<<http://revistas.um.es/geografia/article/view/44601/42701>>

- MIZHARI, Yosef, Aviniam NERD y Yaron SITRIT
2002 "New Fruits for Arid Climates". *Documento de conferencia: Tendencias en nuevos cultivos y nuevos usos*. Actas del V Simposio Nacional, Atlanta, Georgia, EE.UU. Pp. 378-384. Consulta: 4 de octubre del 2012.
<<http://www.hort.purdue.edu/newcrop/ncnu02/v5-378.html>>
- MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE FRÍAS (MDF)
2013 *Plan de Desarrollo Local Concertado del Distrito de Frías 2013-2025*.
- 2010 *Proyecto Educativo Distrital de Frías 2010-2021. Documento de trabajo*. Dirección Regional de Educación de Piura. Gobierno Regional de Piura.
- 2005 *Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito de Frías*. CARE-Perú.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL
1989 *Lost crops of the Incas: little known plants of the Andes with promise for worldwide cultivation*. Washington, D.C: National Academy Press.
- NYFFELER, Reto
2002 "Phylogenetic relationships in the cactus family (Cactaceae) based on evidence from trnK/ matK and trnL-trnF sequences". *American Journal of Botany*. Volumen 89, número 2, pp. 312-326.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS)
S/A *Calidad de vida*.
<<http://www.who.int/es/>>
- POHLAN, H. Alfred et al.
2007 "Fruticultura orgánica en el trópico: Situación y ejemplos de Mesoamérica". *Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics*. Alemania. Volumen 108, número 2, pp. 123-148. Consulta: 31 de agosto del 2012.
<<http://www.jarts.info/index.php/jarts/article/view/118/104>>
- PROMOTER OF NATURAL AGRICULTURE (PRONATUR)
S/A *Exotics fruits: Cereus pitajaya. Fruit season calendar*. Chachapoyas, Perú
<<http://www.pronatur.com.pe/pronatur.html>>
- RODRÍGUEZ, Adolfo
S/A "Producción y comercialización de pitahaya en México". *Abriendo Surcos*. México: Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria, Órgano Desconcentrado de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. Pp. 1-22. Consulta: 31 de agosto del 2012
<<http://www.virtual.chapingo.mx/dona/paginaCBasicos/trigoca082.pdf>>
- S/A "Panorama internacional de la producción y comercialización de pitahayas". *Abriendo Surcos*. México: Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria, Órgano Desconcentrado de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. Pp. 25-44. Consulta: 31 de agosto del 2012
<<http://www.virtual.chapingo.mx/dona/paginaCBasicos/trigoca082.pdf>>

- SARABIA, Víctor
2011 *Participación peruana en la feria. Fruit logística. Perú: Departamento de agro y agroindustrias. Prom Perú. Consulta: 14 de abril del 2013.*
<<http://media.peru.info/siicex/resources/sectoresproductivos/891613958rad5A07A.pdf>>
- SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN (SAGARPA)
S/A *El Cultivo de la Pitahaya. Puebla, México. Consulta: 29 de agosto del 2012.*
<www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/fichasaapt>
- SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA (SENASA)
S/A *Nuestra institución. Perú.*
<www.senasa.gob.pe>
- SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACIÓN DE COMERCIO EXTERIOR (SIICEX)
2012 *Exportaciones del Perú por sectores económicos: no tradicional, agropecuario; frutas frescas, deshidratados, refrigerados y/o congelados. Lima, Perú: PROM PERÚ. Consulta: 9 de octubre del 2012.*
<http://www.siicex.gob.pe/siicex/forms/Estadisticas/Nacional/Predefinido/Exportacion/pc_ssubsector.aspx?rbn=2&tab=1&var1=2&var2=No%20Tradicional&var3=243&var4=Agropecuario>
- 2012 *Exportaciones del producto de pitahaya. Lima, Perú: PROM PERÚ. Consulta: 9 de octubre del 2012.*
<<http://www.siicex.gob.pe/siicex/apb/ReporteProducto.aspx?psector=1025&preporte=prodmercvolu&pvalor=1482844>>
- 2012 *Evolución de las exportaciones del producto pitahaya en todas sus presentaciones. Consulta: 9 de octubre del 2012.*
<<http://www.siicex.gob.pe/siicex/apb/ReporteProducto.aspx?psector=1025&preporte=prodpres&pvalor=1482844>>
- TROPICOS
S/A Missouri Botanical Garden. Consulta: 26 de mayo del 2014.
<<http://www.tropicos.org/Name/5101341>>
- UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT (UNCTAD)
2012 *Trade and biodiversity. Naciones Unidas: New York y Ginebra. Consulta: 17 de abril del 2013*
<http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ditcted20103_en.pdf>
- 2007 *Iniciativa Biotrade. Principios y criterios de Biocomercio. Naciones Unidas: New York y Ginebra. Consulta: 20 de agosto del 2012*
<<http://perubiodiverso.pe/assets/Principios-y-Criterios.pdf>>
- ZIMMERMANN, Marcel
2010 *Psicología ambiental, calidad de vida y desarrollo Sostenible. Bogotá: ECOE.*

ANEXOS

1. Tabla de componentes

Componentes de la Tabla de Composición de Alimentos de América Latina			
Componente	Identificador de INFOODS	Unidad	Comentarios
Agua	<WATER>	g	
Energía	<ENERC>-KCAL	kcal	Calculada por factores.
	<ENERC>-KJ	kJ	
Proteínas	<PROCNT>	g	Calculada a partir de nitrógeno total usando factores.
Grasa total	<FAT>	g	Varios métodos.
Cenizas	<ASH>	g	
Carbohidratos totales	<CHOCDF>	g	Calculados por diferencia de 100 menos componentes proximales, sin incluir fibra dietética.
Carbohidratos disponibles	<CHOAVL>	g	Calculados por diferencia entre carbohidratos totales y fibra dietética
Fibra dietética	<FIBTG>	g	Fibra dietética total por método oficial AOAC de Proski et al.
Ácidos grasos saturados	<FASAT>	g	Suma de los ácidos grasos saturados individuales.
Ácidos grasos monoinsaturados	<MUFA>	g	Suma de los ácidos grasos monoinsaturados individuales.
Ácidos grasos poliinsaturados	<PUFA>	g	Suma de los ácidos grasos poliinsaturados individuales.
Colesterol	<CHOLE>	mg	Por cromatografía de gases.
Sodio	<NA>	mg	
Potasio	<K>	mg	
Calcio	<CA>	mg	
Fósforo	<P>	mg	
Hierro	<FE>	mg	
Zinc	<ZN>	mg	
Vitamina A equivalentes totales	<VITA>	µg	Equivalente de retinol: µg retinol + 1/6 µg equivalente de b-caroteno + 1/12 µg otros carotenoides provitamina A.
B-caroteno equivalentes totales	<CARTBQ>	µg	Equivalente de b-caroteno: µg b-caroteno + ½ µg otros carotenoides provitamina A.
Tiamina	<THIA>	mg	
Riboflavina	<RIBF>	mg	
Niacina	<NIA>	mg	Niacina preformada.
Vitamina C	<VITC>	mg	

Fuente: FAO (S/A)

2. Encuesta aplicada

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE GEOGRAFÍA APLICADA (CIGA)**

**ENCUESTA SOBRE CALIDAD DE VIDA Y USO DE ESPECIES SILVESTRES EN
FRÍAS¹⁵**

Lugar:	Fecha:
---------------	---------------

1. Datos generales

1. Edad:
2. Sexo:
3. Número de miembros de la familia que vive con usted:
4. Tiene usted un trabajo fijo:

2. Actividades económicas

5. ¿Cuál es su principal actividad económica? a) agricultura..... b) ganadería..... c) comercio..... d) otro..... (especificar)
6. ¿Tiene tierra propia para sus cultivos? a) si..... b) no.....
7. ¿Qué tipo de abono utiliza?.....
8. ¿Dispone de recurso hídrico suficiente para el riego de los cultivos? a) si..... b) no.....
9. ¿Qué tipo de riego utiliza? a) riego por acequia..... b) riego por aspersión..... c) otro (cuál)..... d) no riega.....
10. ¿Está contento con la producción de su actividad económica? a) si..... b) no..... c) ¿por qué?.....
11. ¿Qué productos agrícolas vende?.....
12. ¿Con qué frecuencia vende? a) de manera regular..... b) de vez en cuando.....
13. ¿Qué es lo que compra cuando tiene más dinero?.....

¹⁵ Compilación de preguntas de la encuesta para el Plan de Desarrollo Rural Concertado, Modos de Vida y del cuestionario del taller de percepción sobre uso de especies silvestres en Frías.

14. ¿Consume frutas silvestres en su hogar? a) si..... b) no.....
15. ¿Qué frutas silvestres consume usted?
16. ¿Cuáles son las frutas silvestres que le gustaría cultivar pensando en ofrecerlas al mercado?.....
17. ¿Por qué no se ha interesado en cultivar las frutas silvestres para venderlas en el mercado?.....
18. ¿Estaría interesado en formar parte de un grupo de agricultores que cultivan frutas silvestres para el mercado? a) si..... b) no.....

3. Educación

19. Grado de instrucción:
20. ¿Está satisfecho con la educación recibida? a) si..... b) no.....
21. En caso de no estar satisfecho, señale los motivos
22. ¿Cuál es el nivel de educación del jefe del hogar? (en caso no sea usted?

4. Salud

23. ¿Hay una posta de salud en su comunidad? a) si..... b) no.....
24. ¿Está satisfecho con el servicio que brinda la posta médica de su comunidad? a) si..... b) no.....
25. ¿Qué se necesita para que esté satisfecho con la atención de la salud en su comunidad?.....
26. ¿Cómo se cura de las enfermedades? a) usa plantas medicinales..... b) va al puesto de salud..... c) va a la costa.....

5. Vivienda

27. El material predominante de las paredes es: a) ladrillo..... b) adobe..... c) quincha..... d) estera..... e) otro.....
28. El material predominante del techo es: a) tejas..... b) paja..... c) concreto.....

d) otro.....
29. El material predominante del piso es: a) madera..... b) ladrillo..... c) tierra..... d) otro.....
30. ¿De dónde obtiene el agua para consumo doméstico? a) del río..... b) de la quebrada..... c) de la acequia..... d) del caño a domicilio.....
31. ¿Tiene letrina en su casa? a) si..... b) no....
32. En caso de no tener, ¿por qué no tiene letrina en su casa?
33. ¿Tiene energía eléctrica en la vivienda? a) si..... b) no.....
34. ¿Qué energía utiliza para cocinar? a) leña..... b) kerosene..... c) gas..... d) electricidad.....

6. Otras

35. ¿Considera usted que se podría mejorar la vida aquí? a) si..... b) no.....
36. De la pregunta anterior, ¿de qué forma?
37. ¿Qué aspectos son los más importantes para mejorar su calidad de vida aquí? a) acceso a una educación adecuada..... b) servicios médicos..... c) transporte..... d) agua potable..... e) autoridades locales eficientes..... f) otros elementos importantes.....
38. ¿Los ingresos que perciben le alcanza para sostener a su familia? a) si..... b) no.....
39. ¿Qué parte de sus ingresos gasta para atender la alimentación de su casa? a) todo..... b) la mayoría..... c) la mitad..... d) menos que la mitad.....

3. Cultivo de pitaya al finalizar el taller en Huasipe, en diciembre del 2011



Foto propia



Foto propia



Foto propia



4. Talleres participativos en Las Cuevas y Huasipe en el año 2013: resultados

- Huasipe:

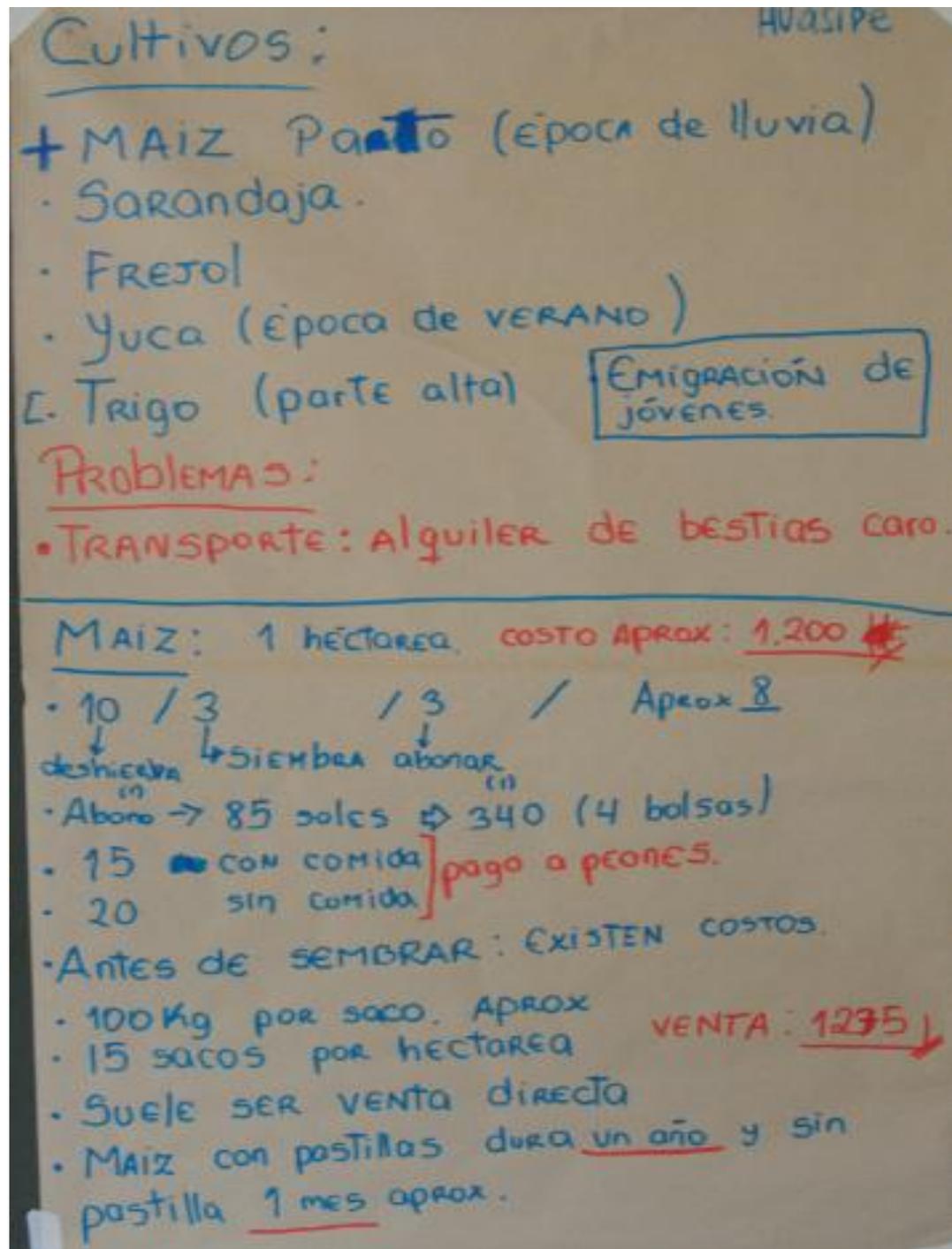


Foto propia

- Las Cuevas

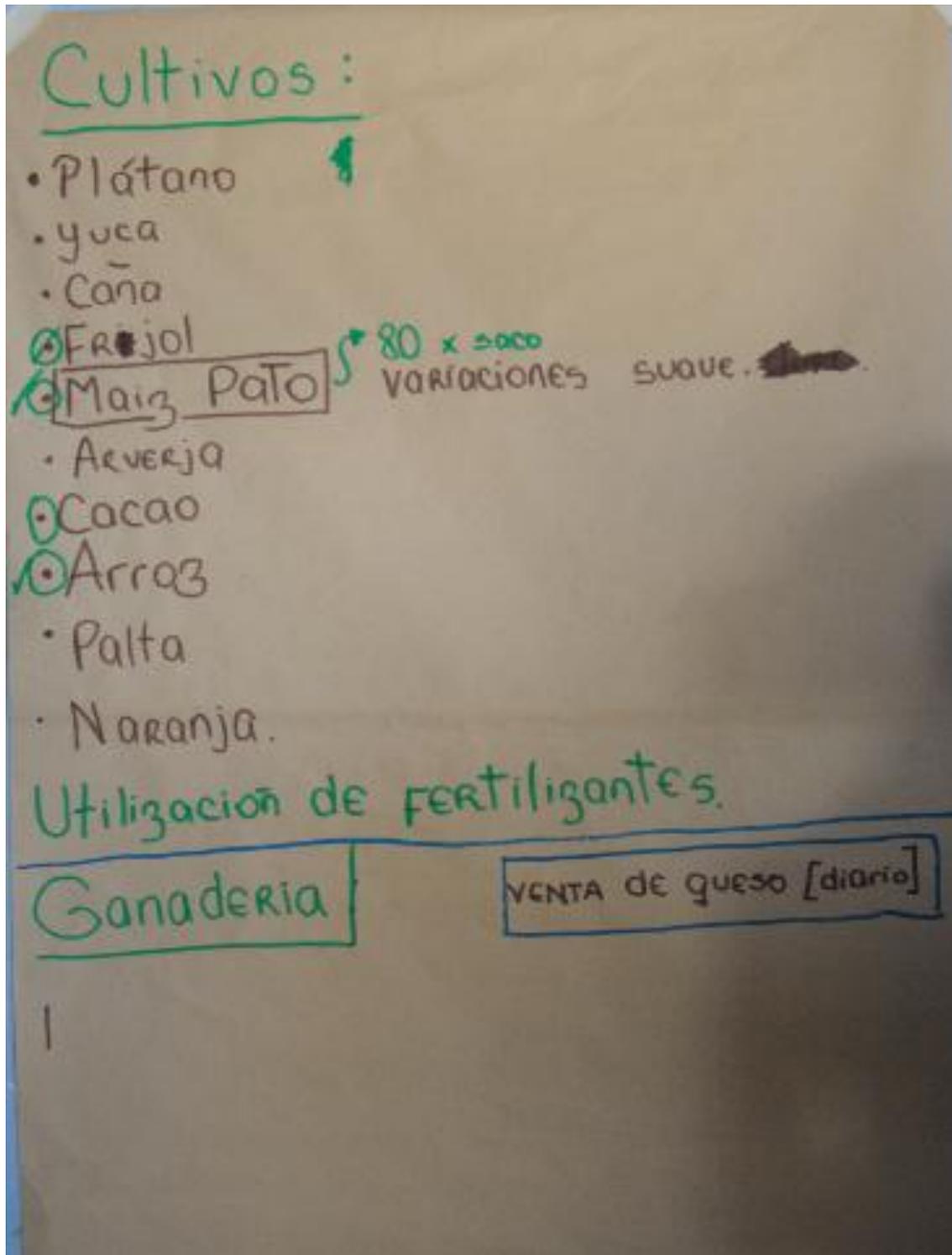


Foto propia